

Levenhuk Lite Software

- EN Quick Start Guide
- CZ Stručný průvodce spuštěním
- DE Schnellstart-Anleitung
- ES Guía de inicio rápido
- PL Skrócona instrukcja obsługi
- RU Краткое руководство

levenhuk 

LevenhukLite Quick Start Guide

EN

LevenhukLite software allows you to view, save and edit images and video clips that you take with your Levenhuk C and Levenhuk T cameras through a microscope or a telescope. Functions and operations described are valid for Windows-compatible application. For Mac and Linux versions, the set of available functions can change. Levenhuk reserves the right to modify or discontinue any product without prior notice.

Running the application

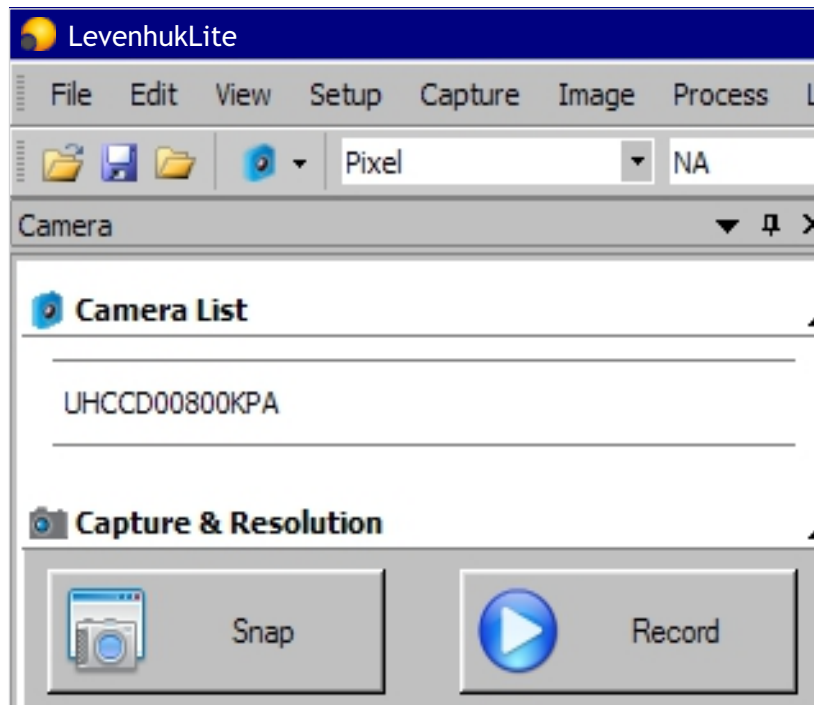
1. To run LevenhukLite you can either double-click the "📁" shortcut on your desktop,

OR

Open the **Start** menu in the bottom-left corner of the screen. Navigate to "Applications" -> "Levenhuk" and click LevenhukLite shortcut to run the application.

If you wish to change the language of the application, you can press the Shift-P shortcut to access the **Preferences**, then choose the **Misc** tab and under **Languages** choose the desired language. This action requires restart.

2. If the camera drivers have been installed correctly, the name of the camera will appear in the camera list.



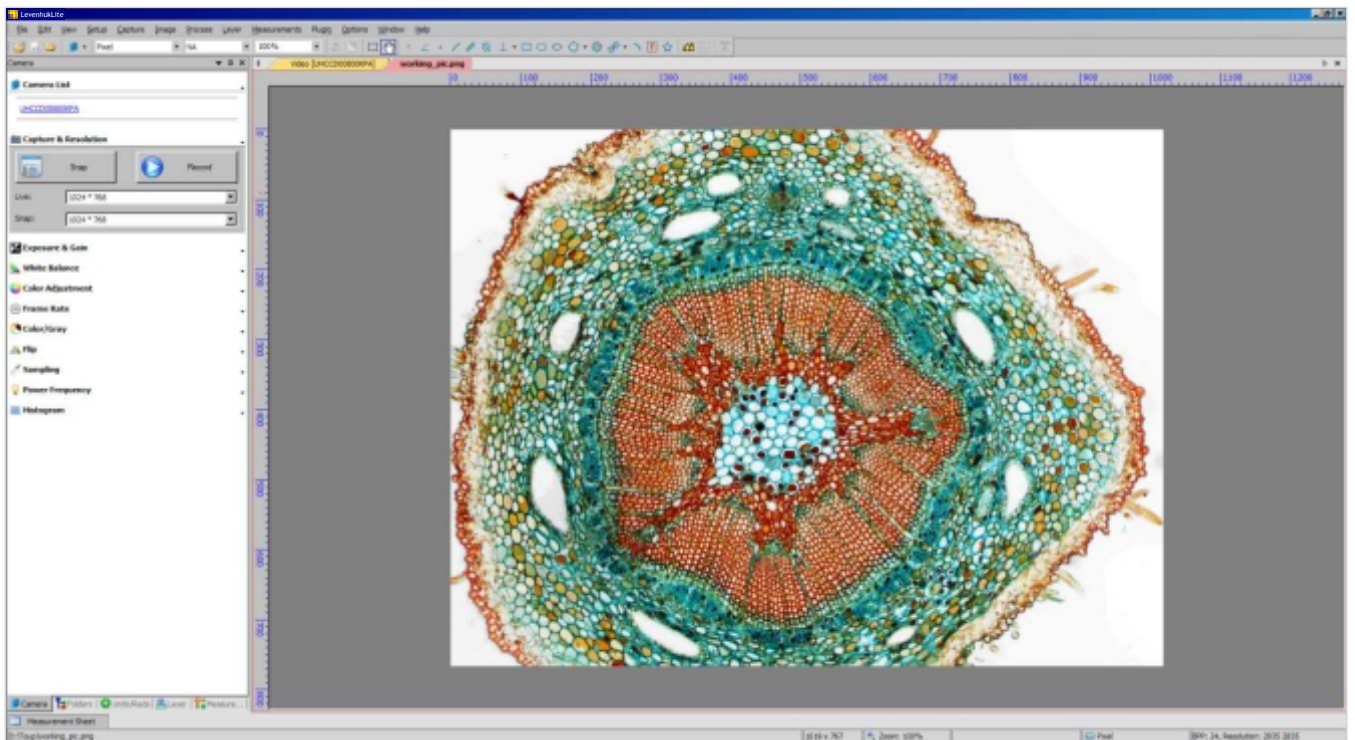
3. If the camera does not appear in the list, make sure it is properly plugged in via a USB cable and/or the camera drivers are installed correctly.

If you need to reinstall the drivers, run the setup wizard on the installation CD and choose **Install Camera Driver**.

LevenhukLite main window interface

Interface elements:

- **Menu bar**
Contains all the action commands for the application.
- **Toolbox panel**
Grants access to quick setup and editing tools.
- **Workspace**
Contains all the opened images, ready for editing.
- **Toolbox tabs**
Allow you to switch between different sets of tools for viewing and editing.
- **Toolbar**
Contains buttons for the most commonly used actions.

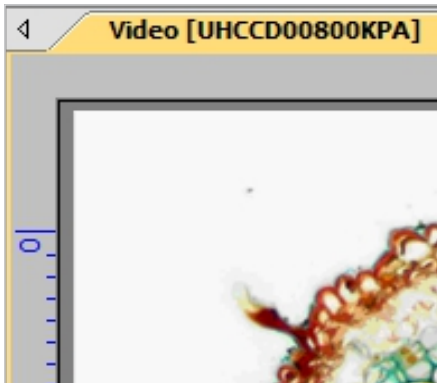


Toolbox tabs:

Name	Description
Camera	Camera options and editing tools.
Folders	File manager. Allows you to quickly locate and open the desired image or video.
Undo/Redo	A list of actions throughout the session. Allows you to browse and undo/redo certain actions.
Layer	A list of active layers of the image.
Measurements	Allows you to see and measure the parameters of the opened file.

Capturing camera views

Viewing



Clicking on the camera name will allow you to see the live camera view on your PC monitor. A **Video** tab will appear in the workspace.

You can edit the resulting image with **Exposure & Gain**, **White Balance**, **Color Adjustment** and other tools on the **Camera** tab of the toolbox.

Capturing an image

Click the **Frame** button. The current view will be captured and the resulting image shown in a new workspace tab. Every time you click the **Frame** button, a new image is taken and shown in a new tab.

Capturing a video

Click the **Video** button. Choose the file format, a name for your video and the output folder. Upon confirming these selections the live feed from the camera will be saved as a video until you choose to stop it.

Editing the image

Saving

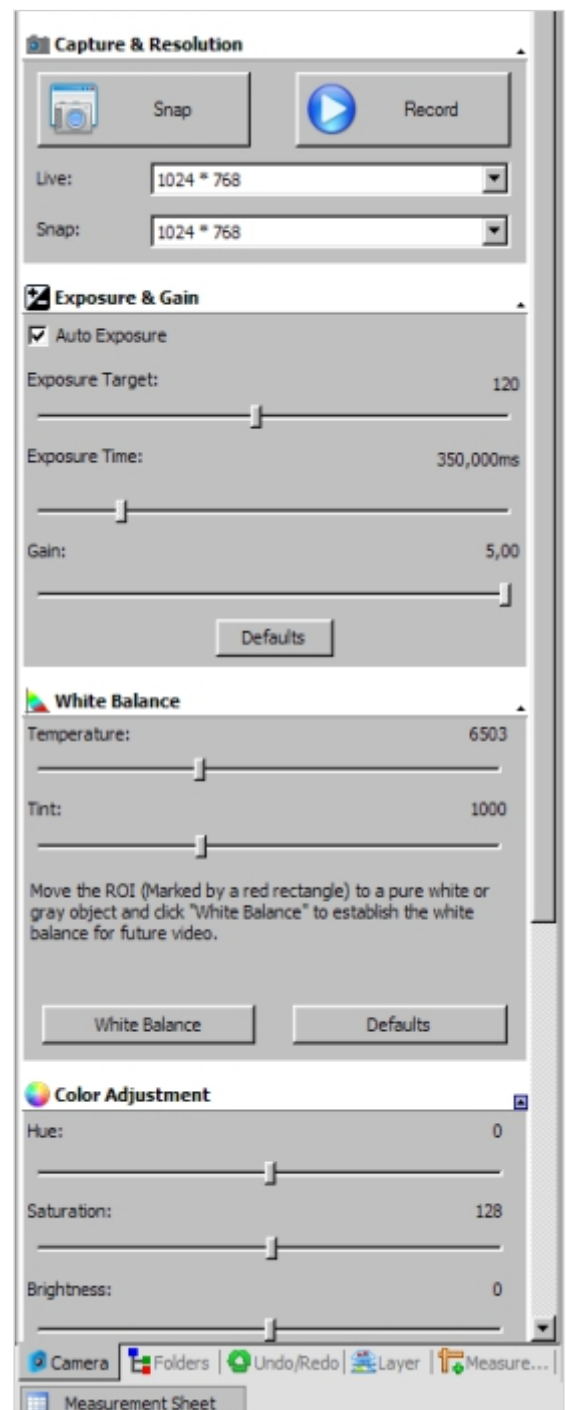
You can save one or several images on your hard drive by choosing the required option in the **File** menu. Choose between **Save**, **Save as...** or **Batch Save**.


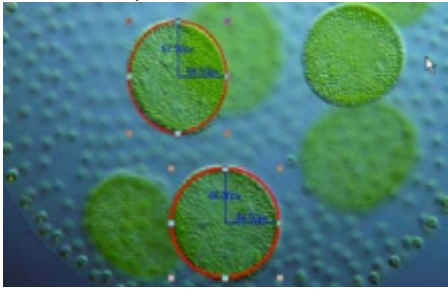
The following file formats are supported:

- Windows Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rle)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- Compuserve GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite File Type (*.tft)

Measurements

LevenhukLite has a wide array of measurement options for your images. By using one of the tools in the **Measurements** tab of the toolbox (which are also accessible through a **Measurements** section of the menu bar) you can measure specific parameters of the image. The shapes placed on the image are actually located on a separate layer and the saved image is not affected. All the **Measurements** tools are listed below.



Tool	Description
Angle	Measures the angle between two lines. 
Point	Places a Label Pn point and gives you its x and y coordinates.
Line > Arbitrary Line	Draws a line between two points on a given layer.
Line > Horizontal Line	Draws a horizontal line between two points on a given layer.
Line > Vertical Line	Draws a vertical line between two points on a given layer.
Parallel	Draws two parallel lines and numbers them.
Vertical > Four points	Draws two vertical lines and numbers them.
Vertical > Three points	Draws two lines, perpendicular to each other.
Rectangle	Draws a rectangle from two points along a diagonal and shows its dimensions.
RoundRect	Draws a rounded rectangle and shows its height and width.
Ellipse	Draws an ellipse. 
Circle > Center+Radius	Draws a circle on a given layer, using the Center+Radius method.
Circle > Two Points	Draws a circle on a given layer, using the Two Points method.
Circle > Three Points	Draws a circle on a given layer, using the Three Points method.
Annulus	Draws a ring (two circles with a common center) and shows its inner and outer radius.
Two Circlec > Center+Radius	Draws two circles (Center+Radius method) and a line connecting their centers. Shows the distance between these points.
Two Circles > Three Points	Draws two circles (Three Points method) and a line connecting their centers. Shows the distance between these points.
Arc	Draws an arc along three points and shows its length.
Text	Places a textbox on the image. Upon entering the text, right-click to confirm the entry.
Polygon	Using your mouse, place as many points as you need. Right-click to create a polygon.

Note that all the dimensions are shown in pixels by default. To choose a different unit (mm, nm, etc.) you have to enter the current image resolution. You can use a ruler tool for additional measurement precision. Enter the resolution in **Image > Resolution...** menu (e.g. 100,000 pixels/m).

The measurements of all the shapes on the image may be seen in **View > Measurement Sheet** menu.

Measurement Sheet									
Index	Name	Center	Radius	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
1	P1	(95,00, 113,00)							
2	P2	(158,00, 177,00)							
3	R1	(471,00, 174,00)		19856,00	564,00		(539,00, 247,00)	(403,00, 101,00)	
4	R2	(271,50, 395,00)		17500,00	550,00		(359,00, 445,00)	(184,00, 345,00)	
5	Ar1	(846,00, 178,57)	98,87		411,83	238,65	(921,00, 243,00)	(862,00, 81,00)	
6	Tp1					14,41			116,12
7	C1	(898,00, 658,00)	60,37	11451,11	379,34				

Adjustments

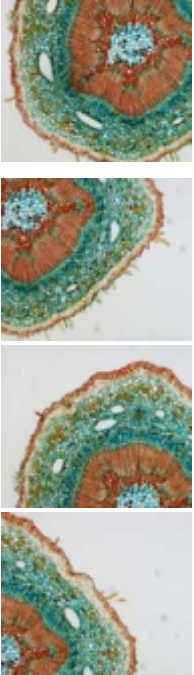
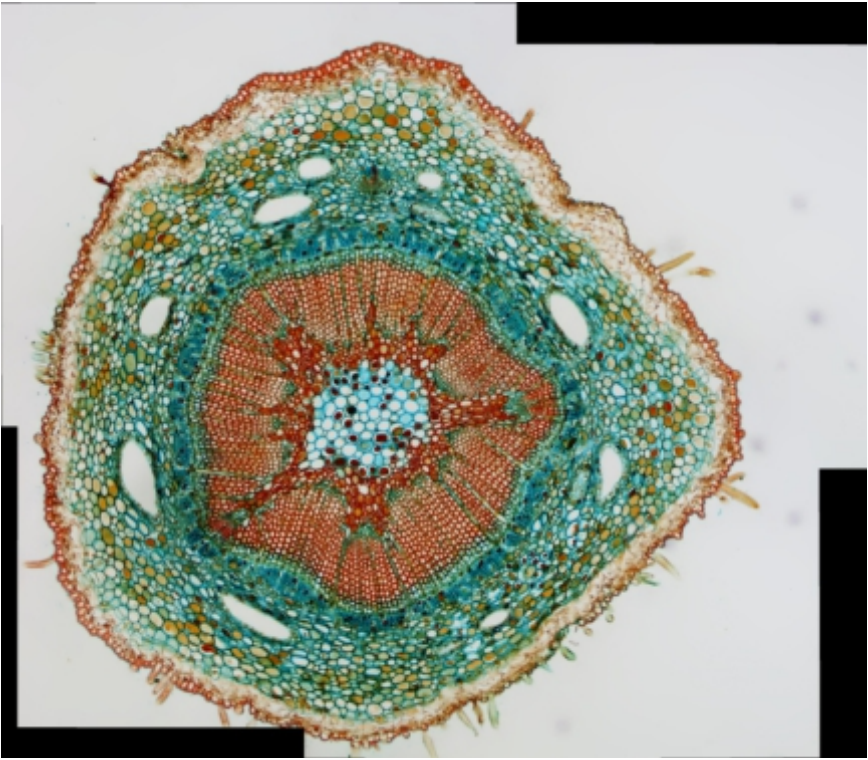
Choose **Image > Adjust...**

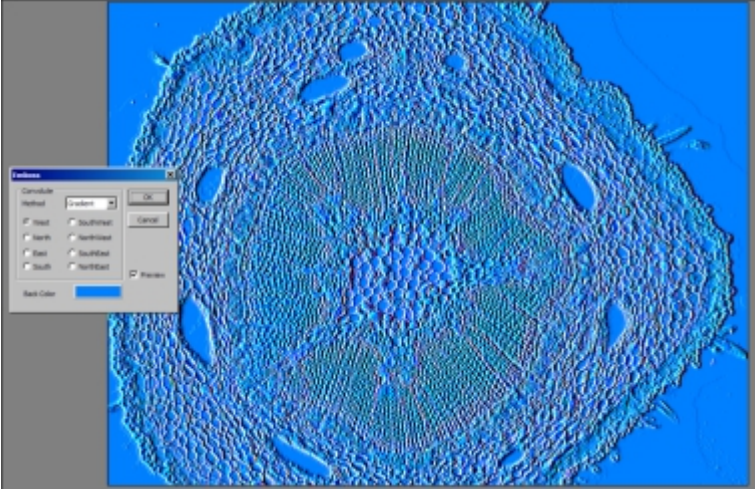
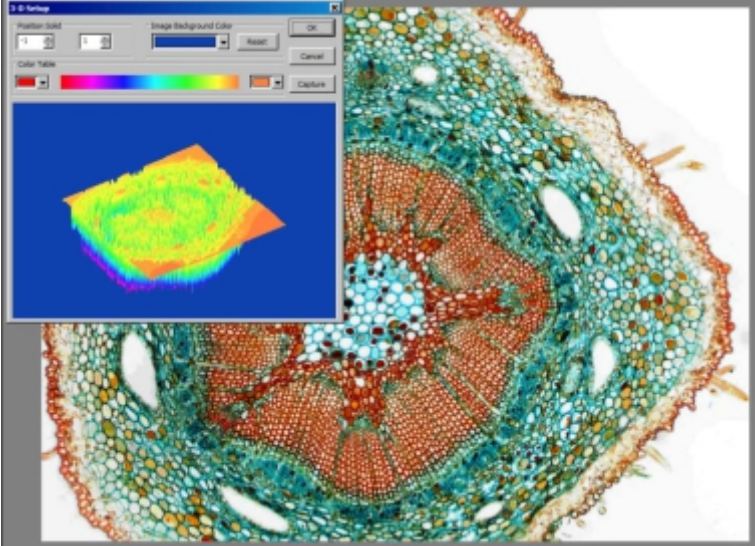
All the image adjustment actions are listed below.

Tool	Popis
Curve...	Allows you to adjust the histogram of the image. But instead of working with three variables (i.e. highlights, shadows and midtones), you can edit any point on the curve in 0-255 range without affecting the other points.
Auto Level	Automatically decides the optimal values for highlights and shadows. Chooses the brightest and the darkest spots, considers them white and black, respectively, and changes the histogram accordingly.
Auto Contrast	Automatically changes the contrast values of the image. Especially effective when the image has a uniform hue.
Histogram Equalization	Histogram shows the RGB values of the initial image and reassigns the values, equalizing them in the resulting image.
Brightness/Contrast...	Allows you to make quick adjustments to the brightness and contrast of the whole image.
Color...	Changes the color values of the whole image.
HMS...	Allows you to adjust the values of HL (highlights), M (midtones) and S (shadows) within -100-100 range. You can only edit these values in 24-bit True Color images.
Gamma...	Allows you to adjust the midtone values of the image. The higher the Gamma value, the darker the image.
Filter Color...	Allows you to filter one of the colors from the image bitmap. By choosing Red , Green or Blue , the respective information will be filtered out and the resulting image will change accordingly (i.e. when filtering the Red value, only Green and Blue values will be shown, etc.).
Extract Color...	Allows you to extract one of the colors from the image bitmap.
Invert	Inverts the colors of the image, while constraining the proportions.

Processing

Process menu contains a number of image processing tools. The LevenhukLite tools are similar to any other graphics editing software. Below is a full list of actions in this menu

Tool	Description
Stitch	Opens the <i>Stitch</i> dialog that allows you to stitch several images into one.
	
Filter...	Opens the <i>Filter</i> dialog that allows you to apply one of many LevenhukLite filters to an image. Before trying it out, we recommend you to read up on convolution and morphological filters on various forums. You can also create custom filters, which can be accessed from the <i>Filter</i> tab.
Range...	Allows you to adjust the intensity levels of the image, thus increasing its contrast and display sensitivity in low light conditions.
Segmentation...	Allows you to partition the image into multiple segments (superpixels), based on pixels similar in color, intensity or texture. Afterwards, you can either delete the superpixels from the image or remove the rest of the image. This is very effective when you want to remove the noise from the image, while keeping the main details.
Binary...	Allows you to simplify the image bitmap. If the grey level of a given pixel exceeds a certain threshold, it is turned white. If it doesn't, the pixel is turned black.

Emboss...	<p>Applies a filter that embosses the image.</p>  <p>The image shows a biological cross-section of a leaf. The 'Emboss' dialog box is open, showing options for 'Method' (set to 'Emboss'), 'Invert', and 'Anti-aliased'. The 'Emboss' checkbox is checked. The 'Background Color' is set to blue. The resulting image shows the original biological structure with a 3D embossed effect, where the surface is rendered in shades of blue and cyan.</p>
Pseudo Color...	<p>Colors a grayscale image, making it easier to understand.</p>
Surface Plot...	<p>Creates a 3D representation of the given image.</p>  <p>The image shows a biological cross-section of a leaf. The 'Surface Plot' dialog box is open, showing options for 'Position (X, Y)', 'Image Background Color', and 'Color Table'. The 'Color Table' is set to a rainbow spectrum. The resulting image shows the original biological structure with a 3D surface plot overlay, where the surface is rendered in a rainbow color gradient, representing pixel intensity.</p>
Line Profile...	<p>Displays a 2D-graph of pixel intensity along a certain line within the image.</p>
Diffuse...	<p>Applies a filter that softens the image, making it less sharp.</p>
Granulate...	<p>Applies a filter that grains the image, making it less sharp.</p>
Mosaic...	<p>Creates a new image out of several opened images.</p>
Fusion...	<p>Similar to creating a video, this process allows you to merge several images with different focus into one sharp image.</p>
Color Composite...	<p>Creates false-color composite images from grayscale images.</p>

Plug-ins

Additional tools may be used during editing. To gain access to these tools, install them in the **Plugin** menu.

Settings

To customize the application, you can use the **Options** menu. Press **F1** or click the **Help** menu to read the manual.

Softwarová aplikace LevenhukLite vám umožňuje prohlížení, ukládání a provádění úprav fotografií a videosekvencí, které jste pořídili přes mikroskop nebo teleskop pomocí fotoaparátu/kamery Levenhuk C nebo Levenhuk T. Popsané funkce a činnosti platí pro aplikaci kompatibilní se systémem Windows. U verzí pro Mac a Linux může být nastavení dostupných funkcí odlišné. Společnost Levenhuk si vyhrazuje právo provádět bez předchozího upozornění úpravy jakéhokoliv výrobku, případně zastavit jeho výrobu.

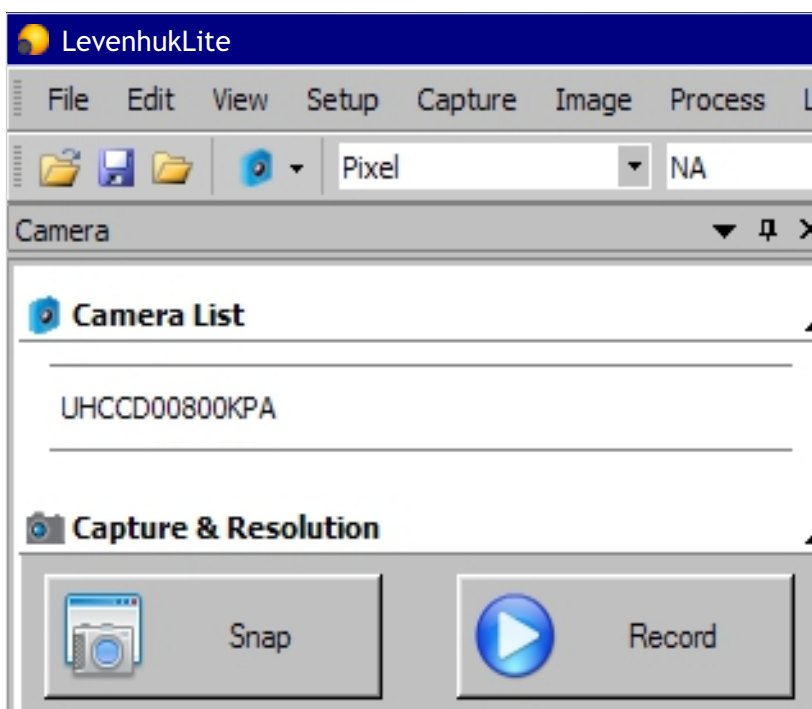
Spuštění aplikace

1. Chcete-li aplikaci LevenhukLite spustit, klikněte dvakrát na ikonu “📷” na ploše,
NEBO

Otevřete nabídku **Start** v levém dolním rohu obrazovky. Přejděte na „Aplikace“ -> “Levenhuk” a kliknutím na zkratku LevenhukLite spustíte aplikaci.

Chcete-li změnit jazyk aplikace, můžete stisknutím klávesové zkratky Shift-P přejít do nabídky **Preferences (Předvolby)**, pak zvolte záložku **Misc (Různé)** a v položce **Languages (Jazyky)** zvolte požadovaný jazyk. Tato akce vyžaduje restart počítače.

2. Pokud byly správně nainstalovány ovladače kamery, objeví se v seznamu kamer její název.



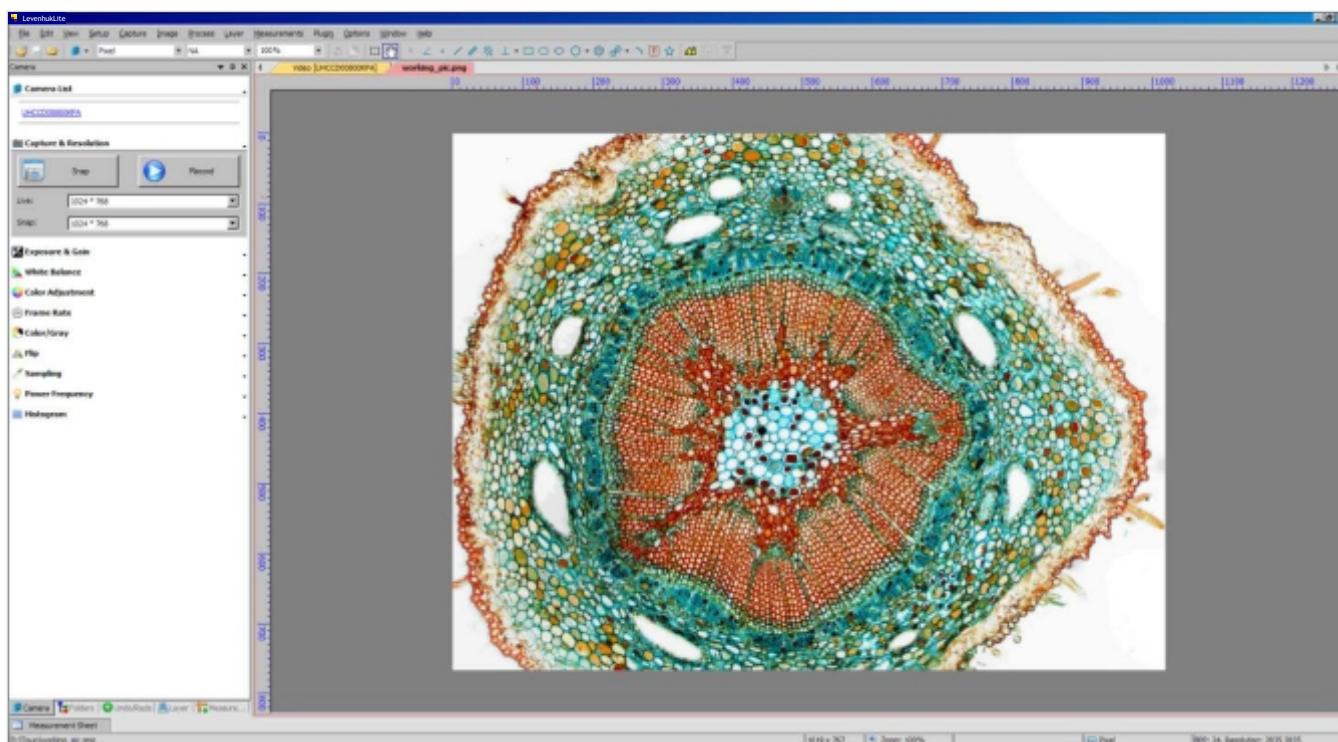
3. Neobjeví-li se kamera v seznamu, ujistěte se, zda je správně připojen přes USB kabel a zda jsou správně instalovány její ovladače.

Budete-li potřebovat znovu instalovat ovladače, spustíte průvodce instalací na instalačním disku CD a vyberte možnost **Install Camera Driver (Instalovat ovladač kamery)**.

Okno hlavního rozhraní aplikace

Prvky rozhraní:

- **Lišta nabídky**
Obsahuje všechny příkazy k vykonávání činností aplikace.
- **Panel nástrojů**
Umožňuje přístup k rychlému nastavení a nástrojům pro úpravy.
- **Pracovní plocha**
Obsahuje všechny otevřené snímky, připravené k úpravám.
- **Záložky panelu nástrojů**
Umožňují přepínání mezi různými sadami nástrojů pro prohlížení a úpravy.
- **Lišta nástrojů**
Obsahuje tlačítka pro nejčastěji používané činnosti.

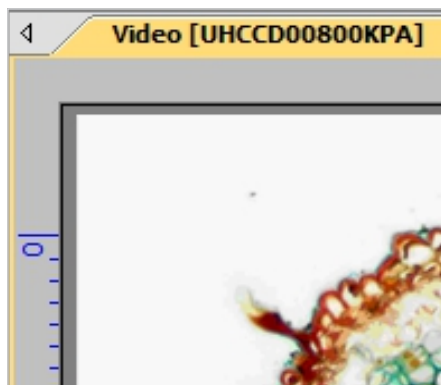


Záložky panelu nástrojů:

Název	Popis
Camera (Kamera)	Možnosti fotoaparátu/kamery a nástroje pro úpravy.
Folders (Složky)	Správce souborů. Umožňuje rychlé nalezení a otevření požadovaného obrázku nebo videosekvence.
Undo/Redo (Zpět/Opakovat)	Seznam činností provedených během relace. Umožňuje procházení a zrušení/opakované provedení některých činností.
Layer (Vrstva)	Seznam aktivních vrstev obrázku.
Measurements (Měření)	Umožňuje prohlížení a měření parametrů otevřeného souboru.

Zachycování záběrů fotoaparátu/kamery

Sledování



Po kliknutí na název kamery budete schopni na monitoru svého počítače sledovat aktuální záběr objektivu. Na pracovní ploše se zobrazí záložka **Video**.

Výsledný obrázek můžete upravit pomocí nástrojů **Exposure & Gain (Expozice a zisk)**, **White Balance (Vyvážení bílé)**, **Color Adjustment (Úpravy barev)** a dalších nástrojů na záložce **Camera** panelu nástrojů.

Snímání obrazu

Klikněte na klávesu **Frame (Rámec)**. Proveďte zachycení aktuálního pohledu a výsledný obrázek se zobrazí v nové záložce na pracovní ploše. Pokaždé, když kliknete na tlačítko **Frame (Rámec)**, nasnímá se další obrázek a zobrazí se v nové záložce.

Zachycování videosekvencí

Klikněte na klávesu **Video**. Zvolte si formát souboru, název své videosekvence a výstupní složku. Po potvrzení těchto voleb se budou aktuální záběry kamery ukládat ve formě videoklipu, dokud se nerozhodnete snímání zastavit.

Úpravy fotografií

Ukládání

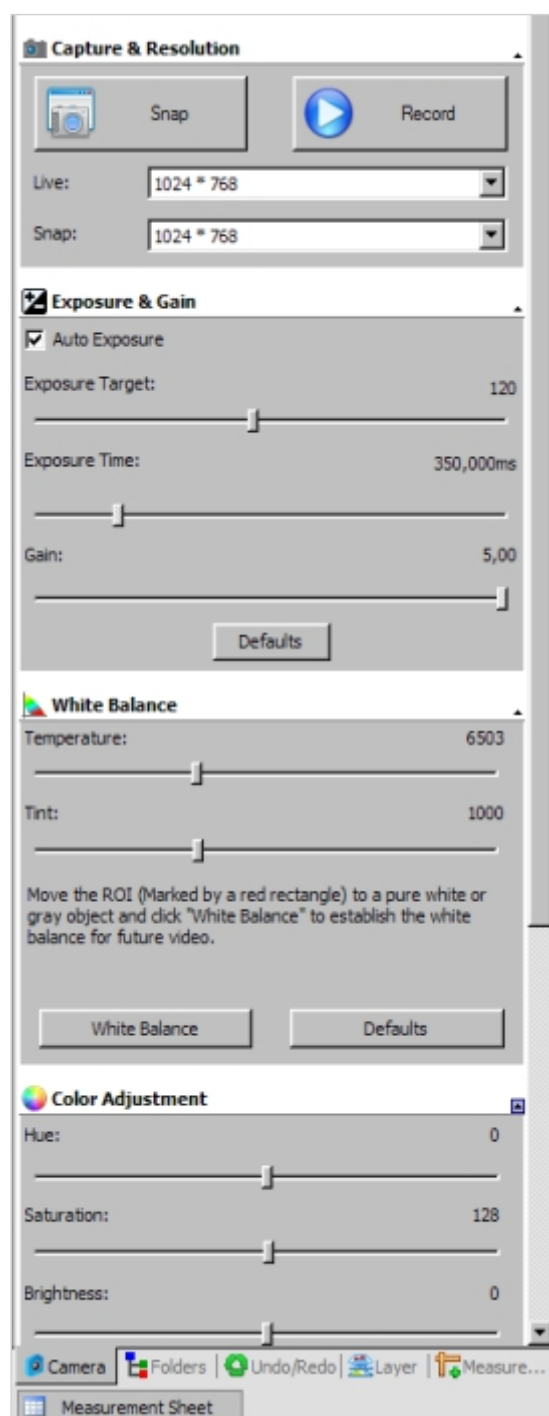
Na svůj pevný disk můžete uložit jednu nebo několik fotografií. Z nabídky **File (Soubor)** si vyberte požadovanou možnost. K dispozici máte možnosti **Save (Uložit)**, **Save as... (Uložit jako...)** nebo **Batch Save (Uložit v dávce)**.


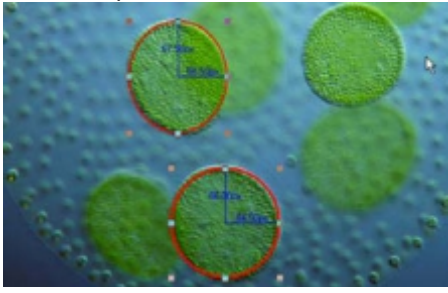
Podporovány jsou následující formáty:

- Windows Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rlc)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- CompuServe GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite File Type (*.tft)

Měření

Aplikace LevenhukLite nabízí celou řadu možností měření vašich snímků. Pomocí některého z nástrojů v záložce panelu nástrojů **Measurements (Měření)** (který je přístupný i z položky **Measurements** na liště nabídky) můžete měřit konkrétní parametry snímku. Tvary umístěvané na obraz se ve skutečnosti nacházejí na samostatné vrstvě a na uložený snímek nemají vliv. V následující tabulce jsou uvedeny veškeré nástroje nabídky **Measurements (Měření)**.



Nástroj	Popis
Angle (Úhel)	Měří úhel mezi dvěma čarami. 
Point (Bod)	Umístí značkovací bod Label Pn a uvede jeho souřadnice x a y.
Line > Arbitrary Line (Čára > Libovolná čára)	Nakreslí čáru mezi dvěma body na dané vrstvě.
Line > Horizontal Line (Čára > Vodorovná čára)	Nakreslí vodorovnou čáru mezi dvěma body na dané vrstvě.
Line > Vertical Line (Čára > Svislá čára)	Nakreslí svislou čáru mezi dvěma body na dané vrstvě.
Parallel (Paralelní)	Nakreslí dvě souběžné čáry a očísluje je.
Vertical > Four points (Svislá > Čtyři body)	Nakreslí dvě svislé čáry a očísluje je.
Vertical > Three points (Svislá > Tři body)	Nakreslí dvě čáry, navzájem kolmé.
Rectangle (Obdélník)	Nakreslí obdélník ze dvou bodů po diagonále a ukáže jeho rozměry.
RoundRect	Nakreslí obdélník se zaoblenými rohy a ukáže jeho výšku a šířku.
Ellipse (Elipsa)	Nakreslí elipsu. 
Circle > Center+Radius (Kruh > Střed+poloměr)	Pomocí metody Střed+poloměr nakreslí kruh na dané vrstvě.
Circle > Two Points (Kruh > Dva body)	Pomocí metody Dvou bodů nakreslí kruh na dané vrstvě.
Circle > Three Points (Kruh > Tři body)	Pomocí metody Tři bodů nakreslí kruh na dané vrstvě.
Annulus (Mezikruží)	Nakreslí prstenec (dva kruhy se společným středem) a zobrazí jeho vnitřní a vnější poloměr.
Two Circles > Center+Radius (Dva kruhy > Střed+poloměr)	Nakreslí dva kruhy (metodou Střed+poloměr) a čáru spojující jejich středy. Zobrazí vzdálenost mezi těmito body.
Two Circles > Three Points (Dva kruhy > Tři body)	Nakreslí dva kruhy (metodou Tři bodů) a čáru spojující jejich středy. Zobrazí vzdálenost mezi těmito body.
Arc (Oblouk)	Nakreslí oblouk podél tří bodů a zobrazí jeho délku.
Text	Umístí na obrázek textové pole. Po vložení textu kliknutím na pravé tlačítko myši potvrdíte zadání.
Polygon (Mnohoúhelník)	Pomocí myši zadejte tolik bodů, kolik potřebujete. Kliknutím na pravé tlačítko myši vytvoříte mnohoúhelník.

Nezapomeňte, že všechny rozměry se standardně uvádějí v obrazových bodech (pixelech). Pokud chcete použít jinou jednotku (mm, nm apod.), musíte zadat rozlišení aktuálního snímku. Pro další zpřesnění měření můžete použít nástroj pravítko. V nabídce **Image > Resolution...** (**Obraz > Rozlišení**) zadejte rozlišení (např. 100 000 pixelů/m).

Výsledky měření všech tvarů na obrazu si lze prohlédnout v nabídce **View > Measurement Sheet** (**Zobrazení > Tabulka naměřených hodnot**).

Measurement Sheet									
Index	Name	Center	Radius	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
1	P1	(95,00, 113,00)							
2	P2	(158,00, 177,00)							
3	R1	(471,00, 174,00)		19856,00	564,00		(539,00, 247,00)	(403,00, 101,00)	
4	R2	(271,50, 395,00)		17500,00	550,00		(359,00, 445,00)	(184,00, 345,00)	
5	Ar1	(846,00, 178,57)	98,87		411,83	238,65	(921,00, 243,00)	(862,00, 81,00)	
6	Tp1					14,41			116,12
7	C1	(898,00, 658,00)	60,37	11451,11	379,34				

Úpravy

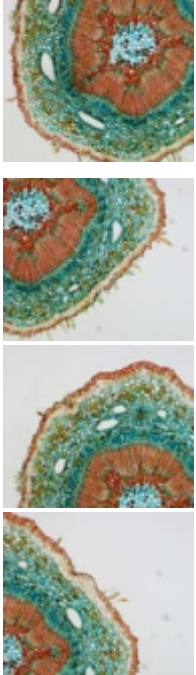
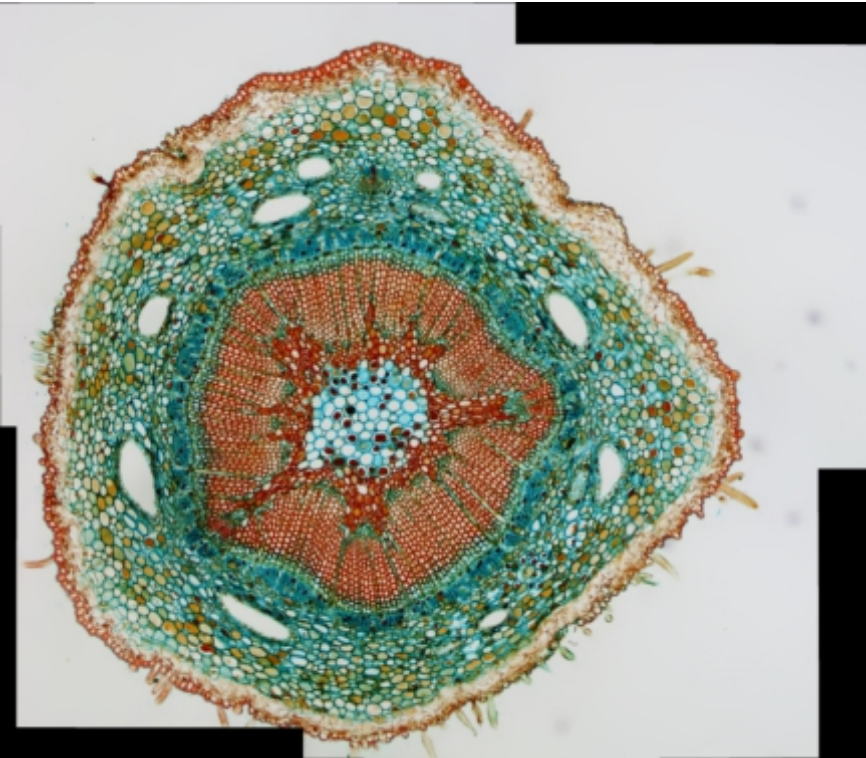
Zvolte **Image > Adjust...** (**Snímek > Upravit**)

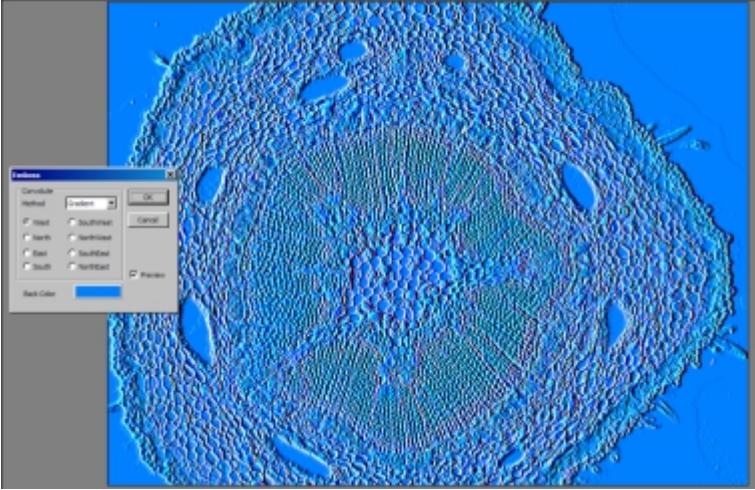
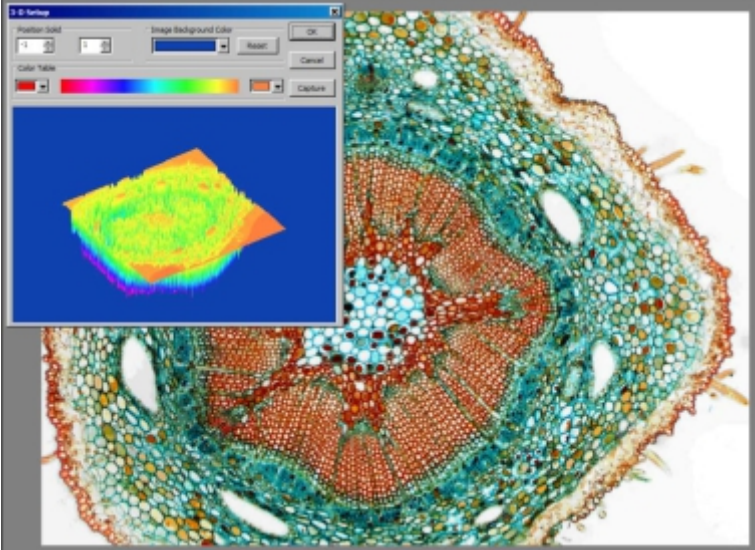
V následující tabulce jsou uvedeny všechny činnosti úpravy obrázků.

Nástroj	Popis
Curve...(Křivka...)	Umožňuje vám upravit histogram obrázku. Ale místo práce se třemi proměnnými (tj. světlé partie, tmavé partie a střední tóny) můžete upravit libovolný bod na křivce v rozsahu 0-255, aniž byste ovlivnili jiné body.
Auto Level (Automatická úroveň)	Automaticky zvolí optimální hodnoty pro světlé a tmavé partie. Vybere nejjasnější a nejtmavší body, definuje je jako bílou a černou a podle toho upraví histogram.
Auto Contrast (Automatický kontrast)	Automaticky změní hodnoty kontrastu obrázku. Jedná se o účinný nástroj zejména tehdy, má-li obrázek jednotný barevný tón.
Histogram Equalization (Vyvážení histogramu)	Histogram ukazuje hodnoty RGB výchozího obrázku a upraví je tak, aby byly ve výsledném obrázku vyvážené.
Brightness/Contrast... (Jas/kontrast...)	Umožňuje vám provádět rychlé úpravy jasu a kontrastu celého obrázku.
Color...(Barva...)	Změní hodnoty barvy u celého obrázku.
HMS...	Umožňuje vám upravit hodnoty HL (světlé partie), M (střední tóny) a S (tmavé partie) v rozmezí -100 až +100. Tyto hodnoty můžete upravovat pouze u obrázků ve formátu 24-bitový True Color.
Gamma...	Umožňuje vám upravit hodnoty středních tónů obrázku. Čím vyšší gamma, tím tmavší je obrázek.
Filter Color... (Filtrovat barvu...)	Umožňuje vám odfiltrovat jednu nebo několik barev z bitmapy obrázku. Po volbě Red, Green nebo Blue (červená, zelená nebo modrá) se odfiltrují příslušné informace a výsledný obrázek se příslušným způsobem změní (např. při odfiltrování červené barvy se zobrazí pouze zelená a modrá apod.)
Extract Color... (Extrahovat barvu...)	Umožňuje vám extrahovat jednu nebo několik barev z bitmapy obrázku.
Invert (Invertovat)	Invertuje barvy na obrázku, přičemž omezí proporce.

Zpracování

Nabídka **Process (Zpracovat)** obsahuje řadu nástrojů pro zpracování obrazu. Nástroje LevenhukLite jsou obdobné jako u každého jiného programu pro úpravu grafických souborů. V následující tabulce je uveden seznam činností v této nabídce.

Nástroj	Popis
Stitch (Sloučení)	Otevře dialogové okno Stitch (Sloučení) , které umožňuje spojit více obrázků do jednoho.
	
Filter... (Filtr...)	Otevře dialogové okno Filter , které vám umožní aplikovat na obrázek jeden z mnoha filtrů aplikace LevenhukLite. Doporučujeme vám, abyste si před prvním použitím filtrů přečetli na různých fórech informace o konvoluci a morfologických filtrech. Můžete si vytvořit vlastní filtry, k nimž budete moci přistupovat ze záložky Filter .
Range...(Rozsah...)	Umožňuje provádět úpravy úrovně intenzity obrázku, čímž se zvyšuje jeho kontrast a citlivost zobrazení ve špatných světelných podmínkách.
Segmentation... (Segmentace...)	Umožňuje rozdělit obrázek na několik segmentů (superpixelů) na základě pixelů podobné barvy, intenzity nebo textury. Tyto superpixely pak můžete buď z obrázku smazat, nebo odstranit zbytek obrázku. Tato metoda je velmi účinná při odstraňování šumu z obrázku při zachování hlavních informací.
Binary... (Binární...)	Umožňuje zjednodušení bitové mapy obrázku. Pokud úroveň šedé u daného pixelu přesáhne určitou úroveň, změní se jeho hodnota na bílou. V opačném případě se pixel změní na černý.

Emboss... (Reliéf...)	<p>Aplikuje filtr, který vytvoří reliéf obrázku.</p> 
Pseudo Color... (Pseudo barva...)	<p>Vybarví obrázek, který je ve stupních šedi, díky čemuž se v něm snadněji orientuje.</p>
Surface Plot... (Povrchové vykreslení...)	<p>Vytvoří trojrozměrnou reprezentaci daného obrázku.</p> 
Line Profile... (Profil čáry...)	<p>Zobrazí dvojrozměrný graf intenzity pixelů podél určité čáry v obrázku.</p>
Diffuse... (Rozostření...)	<p>Aplikuje filtr, který obrázek změkčí, a sníží tak jeho ostrost.</p>
Granulate... (Zrnitost...)	<p>Aplikuje filtr, který do obrázku přidá zrnitost, a sníží tak jeho ostrost.</p>
Mosaic... (Mozaika...)	<p>Vytvoří nový obrázek z několika otevřených obrázků.</p>
Fusion... (Sloučení...)	<p>Podobně jako při tvorbě videosekvence vám tento proces umožní sloučit několik obrázků s různým zaostřením do jednoho ostrého obrázku.</p>
Color Composite... (Skládání barev...)	<p>Z obrázků ve stupních šedi vytvoří složené obrázky s nepravými barvami.</p>

Zásuvné moduly


Při úpravách lze použít i další nástroje. Chcete-li k nim získat přístup, proveďte jejich instalaci v nabídce **Plugin (Zásuvný modul)**.

Nastavení

Aplikaci si můžete upravit dle svých potřeb pomocí nabídky **Options (Nastavení)**. Stiskněte klávesu F1 nebo klikněte na nabídku **Help (Nápověda)** a přečtete si návod k použití.

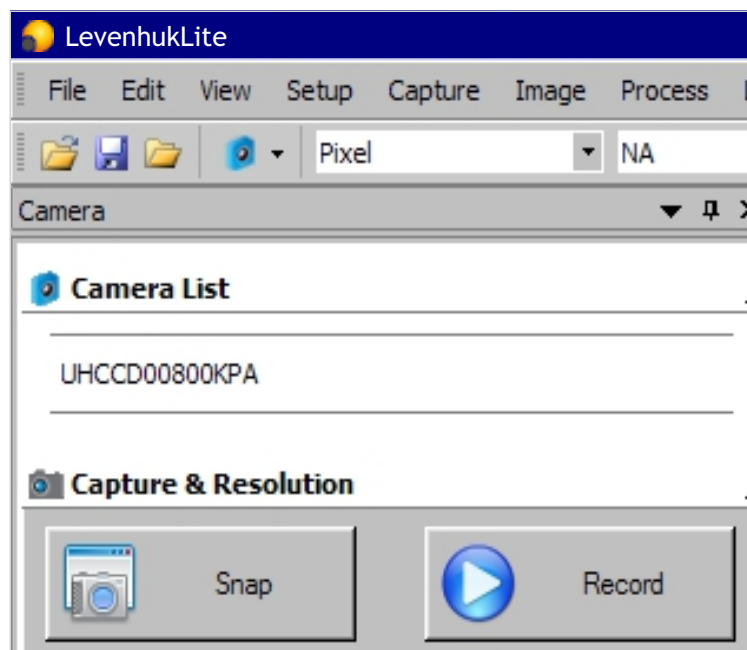
Mit der LevenhukLite-Software können Sie Bilder und Videoclips anschauen, speichern und bearbeiten, die Sie mit Ihren Levenhuk C und Levenhuk T-Kameras durch ein Mikroskop oder Teleskop aufgenommen haben. Die beschriebenen Funktionen und Abläufe betreffen die Windows-kompatible Anwendung. Der Funktionsumfang der Mac- und Linux-Versionen kann abweichen. Levenhuk behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren oder einzustellen.

Die Software ausführen

1. So starten Sie LevenhukLite: Klicken Sie entweder doppelt auf die Verknüpfung  auf Ihrem Desktop, ODER

Öffnen Sie das **Start**-Menü unten links auf dem Bildschirm. Gehen Sie zu „Programme“ > „Levenhuk“ (Windows XP) bzw. „Alle Programme“ > „Levenhuk“ (Windows 7), und klicken Sie auf das LevenhukLite-Symbol, um die Anwendung zu starten. Falls Sie die Sprache der Anwendung ändern möchten, drücken Sie Shift-P, um zu den Voreinstellungen zu gelangen, wählen Sie die Registerkarte Verschiedenes und stellen dort unter Sprache die bevorzugte Sprache ein. Für den Abschluss dieser Aktion ist ein Neustart der Anwendung notwendig.

2. Falls die Kamertreiber korrekt installiert wurden, wird der Name der Kamera in der Kameraliste angezeigt.



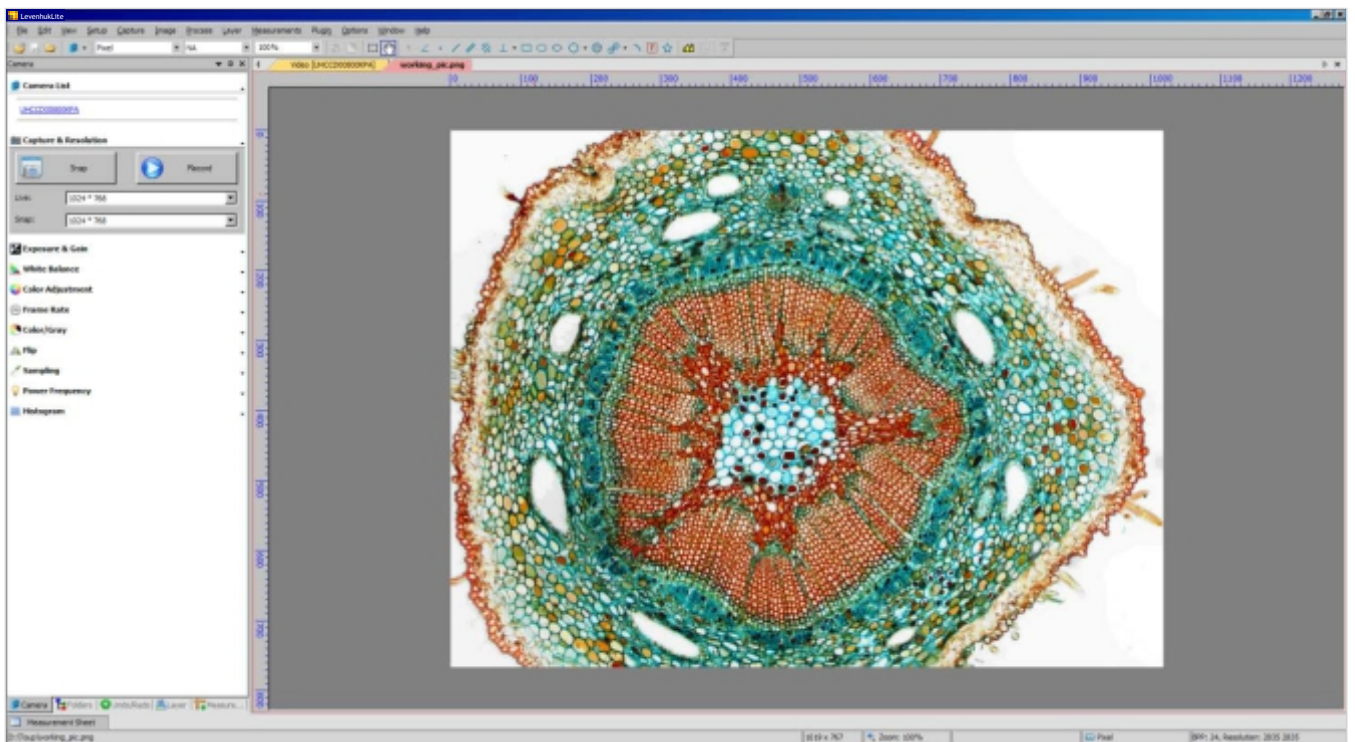
3. Erscheint die Kamera nicht in der Liste, stellen Sie sicher, dass die Kamera korrekt über ein USB-Kabel angeschlossen ist und die Kamertreiber korrekt installiert wurden.

Falls Sie die Treiber neu installieren müssen, starten Sie das Setup auf der Installations-CD und wählen Sie **Install Camera Driver** (Kamertreiber installieren).

LevenhukLite-Benutzeroberfläche

Elemente der Benutzeroberfläche:

- **Menüleiste**
Beinhaltet alle Aktionen und Befehle für die Software.
- **Werkzeugpalette**
Gewährt Zugang zu Schnell-Setup und Bearbeitungswerkzeugen.
- **Arbeitsbereich**
Enthält alle geöffneten Bilder, die zum Bearbeiten bereitstehen.
- **Registerkarten der Seitenleiste**
Erlauben den schnellen Wechsel zwischen den verschiedenen Werkzeugen zum Anzeigen und Bearbeiten.
- **Symbolleiste**
Enthält Schaltflächen für die am häufigsten genutzten Aktionen.

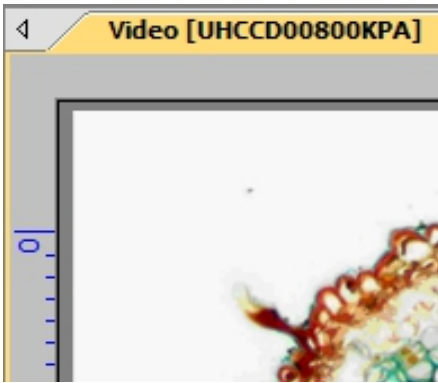


Registerkarten der Seitenleiste:

Name	Beschreibung
Kamera	Kameraoptionen und Werkzeuge zum Bearbeiten
Ordner	Der Dateimanager erlaubt Ihnen, schnell das gewünschte Bild oder Video zu finden und zu öffnen.
Rückgängig/ Wiederholen	Zeigt eine Liste von Aktionen während der Sitzung. Sie können die Aktionen durchsuchen und einzelne Aktionen rückgängig machen bzw. wiederherstellen.
Ebene	Eine Liste der aktiven Ebenen des Bildes.
Messung	Hier können Sie die Parameter der offenen Datei anzeigen und messen.

Kameraansichten aufnehmen

Anzeigen



Klicken Sie auf den Kameranamen, um das Livebild der Kamera auf dem Bildschirm anzuzeigen. Auf der Arbeitsfläche erscheint eine **Video**-Registerkarte.

Auf der Registerkarte **Kamera** der Seitenleiste stehen Werkzeugen wie **Belichtung & Empfindlichkeit**, **Weiß-Abgleich**, **Farb-Abgleich** und andere bereit, mit denen Sie das Bild bearbeiten können.

Ein Bild aufnehmen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Schnappschuss**. Die aktuelle Ansicht wird aufgenommen, und das erhaltene Bild wird in einer neuen Registerkarte des Arbeitsbereichs angezeigt. Jedes Mal, wenn Sie auf **Schnappschuss** klicken, wird ein neues Bild aufgenommen und in einer neuen Registerkarte angezeigt.

Ein Video aufnehmen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Video**. Wählen Sie ein Format und einen Namen für Ihr Video sowie den Ausgabeordner aus. Wenn Sie die Auswahl bestätigen, wird der Livestream von der Kamera als Video gespeichert, bis Sie den Prozess stoppen.

Ein Bild bearbeiten

Speichern

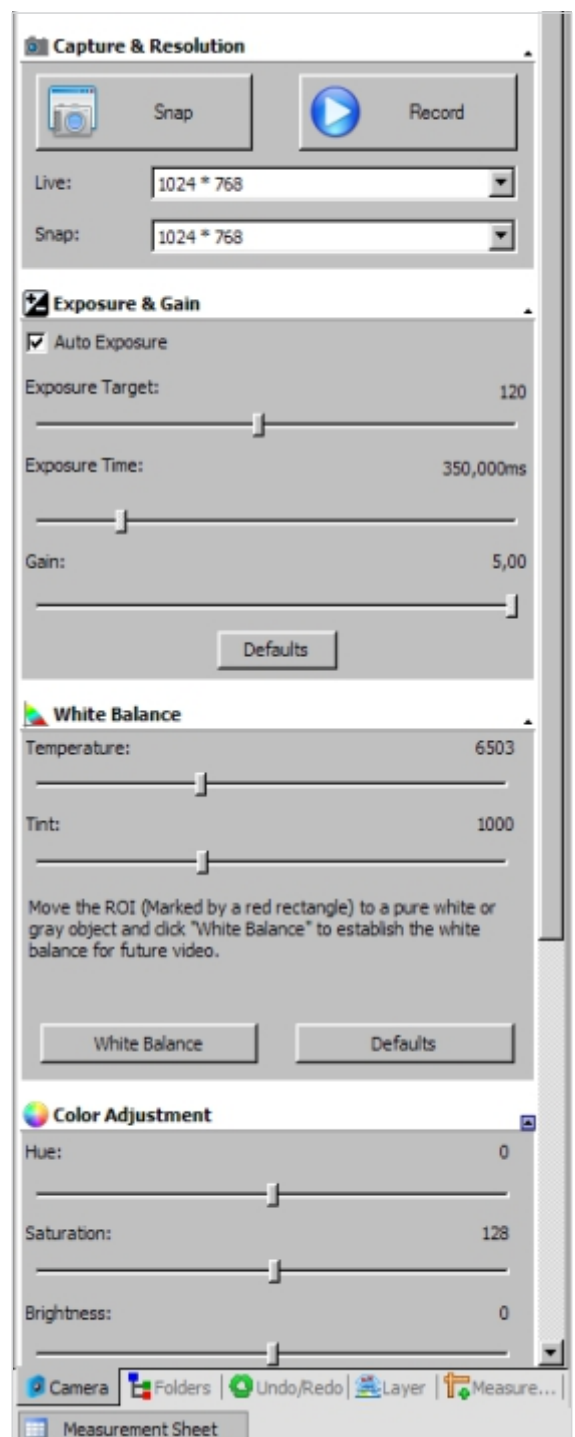
Sie können ein oder mehrere Bilder auf der Festplatte speichern. Wählen Sie dazu die gewünschte Option im Menü **Datei** aus. Wählen Sie **Speichern**, **Speichern unter...** oder **Batch Speichern**.


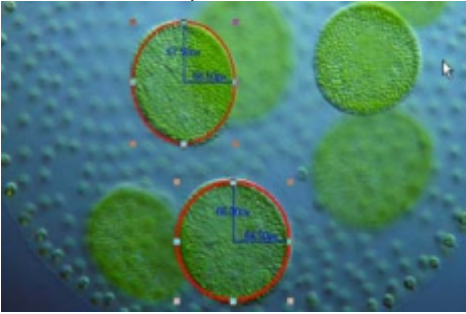
Die folgenden Dateiformate werden unterstützt:

- Windows-Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rle)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- CompuServe GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite-Dateityp (*.tft)

Messung

LevenhukLite verfügt über eine große Palette an Messoptionen für Ihre Bilder. Mit den Werkzeugen in der Registerkarte **Messungen** der Werkzeugpalette (die auch über das Menü **Messungen** der Menüleiste zugänglich sind), können Sie spezifische Parameter des Bilds messen. Formen, die auf das Bild gelegt werden, befinden sich in einer separaten Ebene und verändern das gespeicherte Bild nicht. Nachstehend finden Sie alle Werkzeuge aus dem Menü **Messungen**.



Werkzeug	Beschreibung
Winkel	Misst den Winkel zwischen zwei Linien. 
Punkt	Positioniert einen Label Typ Punkt und gibt Ihnen seine x- und y- Koordinaten.
Linie > Beliebige Linie	Zieht eine Linie zwischen zwei Punkten auf einer Ebene.
Linie > Horizontale Linie	Zieht eine horizontale Linie zwischen zwei Punkten auf einer Ebene.
Linie > Vertikale Linie	Zieht eine vertikale Linie zwischen zwei Punkten auf einer Ebene.
Parallele	Zeichnet zwei parallele Linien und nummeriert sie.
Vertikal > Vier Punkte	Zeichnet zwei vertikale Linien und nummeriert sie.
Vertikal > Drei Punkte	Zeichnet zwei Linien, die senkrecht zueinander stehen.
Rechteck	Zeichnet anhand von Eckpunkten in einer Diagonale ein Rechteck und zeigt seine Abmessungen an.
RoundRect	Zeichnet ein abgerundetes Rechteck und zeigt seine Höhe und Breite an.
Ellipse	Zeichnet eine Ellipse. 
Kreis > Zentrum+Radius	Zeichnet anhand von Mittelpunkt und Radius einen Kreis auf einer Ebene.
Kreis > Zwei Punkte	Zeichnet anhand von zwei Punkten einen Kreis auf einer Ebene.
Kreis > Drei Punkte	Zeichnet anhand von drei Punkten einen Kreis auf einer Ebene.
Ring	Zeichnet einen Ring (zwei Kreise mit einem gemeinsamen Mittelpunkt) und zeigt seinen inneren und äußeren Radius an.
Zwei Kreise > Zentrum+Radius	Zeichnet zwei Kreise anhand von Mittelpunkt und Radius und eine Linie, die ihre Mittelpunkte verbindet. Zeigt den Abstand zwischen diesen Punkten an.
Zwei Kreise > Drei Punkte	Zeichnet zwei Kreise anhand von je drei Punkten und eine Linie, die ihre Mittelpunkte verbindet. Zeigt den Abstand zwischen diesen Punkten an.
Bogen	Zeichnet einen Bogen entlang von drei Punkten und zeigt seine Länge an.
Text	Positioniert ein Textfeld auf dem Bild. Geben Sie Text ein und bestätigen Sie mit einem Rechtsklick.
Polygon	Platzieren Sie mit der Maus so viele Punkte wie nötig. Klicken rechts, um ein Polygon zu erstellen.

Beachten Sie, dass alle Abmessungen standardmäßig in Pixel angezeigt werden. Um eine andere Einheit auszuwählen (mm, nm etc.) müssen Sie die aktuelle Bildauflösung eingeben. Sie können ein Lineal-Werkzeug benutzen, um die Messpräzision zu erhöhen. Geben Sie die Auflösung im Menü **Bild > Auflösung...** ein (z. B. 100.000 Pixel/m).

Die Messungen aller Formen auf dem Bild können unter **Ansicht > Messwerte Tafel** eingesehen werden.

Measurement Sheet									
Index	Name	Center	Radius	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
1	P1	(95,00, 113,00)							
2	P2	(158,00, 177,00)							
3	R1	(471,00, 174,00)		19856,00	564,00		(539,00, 247,00)	(403,00, 101,00)	
4	R2	(271,50, 395,00)		17500,00	550,00		(359,00, 445,00)	(184,00, 345,00)	
5	Ar1	(846,00, 178,57)	98,87		411,83	238,65	(921,00, 243,00)	(862,00, 81,00)	
6	Tp1					14,41			116,12
7	C1	(898,00, 658,00)	60,37	11451,11	379,34				

Bildeinstellungen

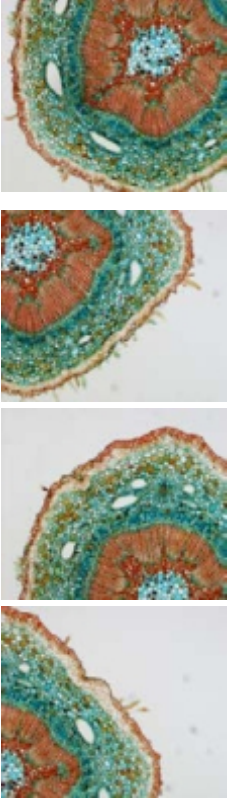
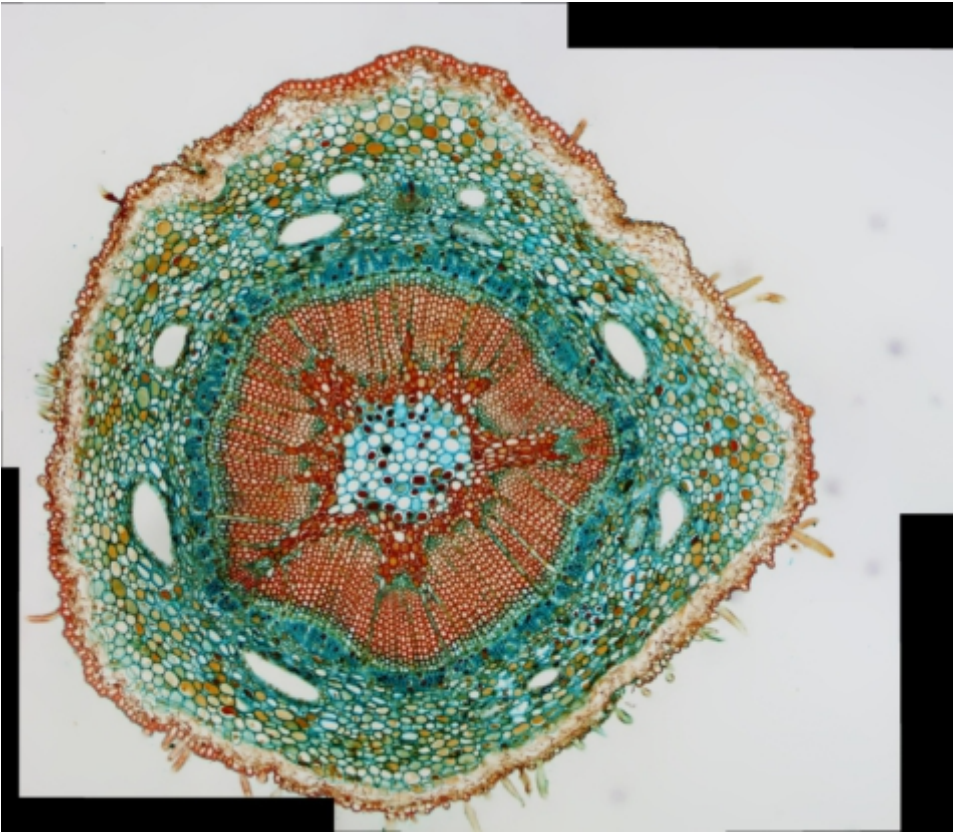
Wählen Sie **Bild > Einstellen...**

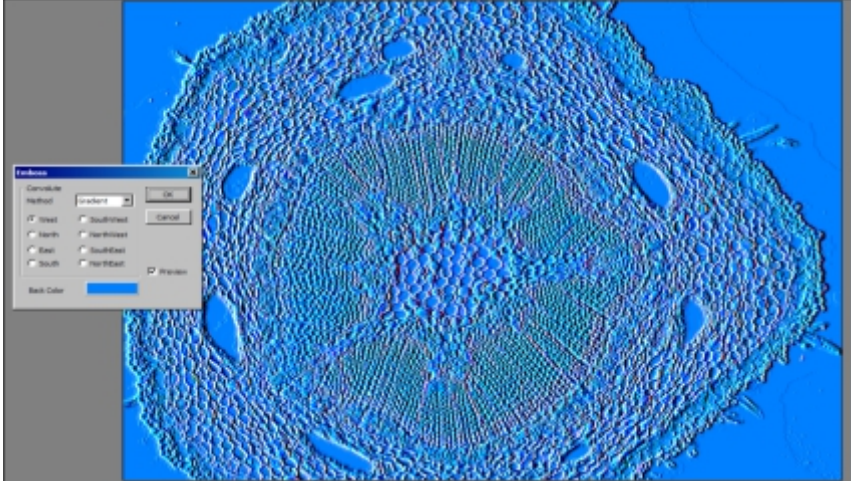
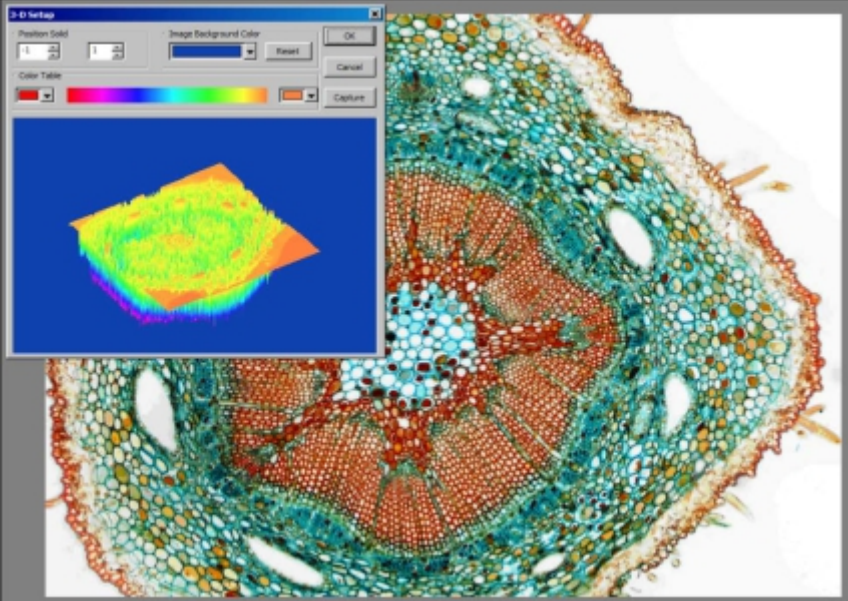
Hier eine Liste aller Werkzeuge zum Anpassen der Bildeinstellungen.

Nástroj	Beschreibung
Kurve...	Erlaubt Ihnen, das Histogramm des Bilds anzupassen. Statt der Arbeit mit drei Variablen zu arbeiten (Höhen, Schatten und Mitten), können Sie jeden beliebigen Punkt auf der Kurve auf einer Skala zwischen 0 und 255 bearbeiten, ohne dass die anderen Punkte beeinflusst werden.
Auto Stärke	Bestimmt automatisch die optimalen Werte für Höhen und Schatten. Wählt die hellste und die dunkelste Stelle im Bild und betrachtet diese als weiß bzw. schwarz und verändert das Histogramm entsprechend.
Auto-Kontrast	Ändert automatisch den Kontrastwert des Bildes. Diese Funktion ist dann besonders effektiv, wenn das Bild einen einheitlichen Farbton hat.
Histogramm Angleichung	Das Histogramm zeigt die RGB-Werte des Originalbildes und weist die Werte neu zu, wobei es die Werte im Ergebnisbild angleicht.
Helligkeit/Kontrast...	Erlaubt schnelle Anpassungen von Helligkeit und Kontrast des gesamten Bildes.
Farbe...	Ändert die Farbwerte des gesamten Bildes.
HMS...	Erlaubt die Anpassung der Werte HL (Höhen), M (Mitten) und S (Schatten) auf einer Skala von -100 bis 100. Sie können diese Werte nur bei Bildern in 24-Bit-Echtfarbe bearbeiten.
Gamma...	Erlaubt die Anpassung der Mittelton-Werte des Bildes. Je höher der Gamma-Wert ist, desto dunkler ist das Bild.
Filter Farbe...	Sie können eine der drei Farben des Bildes filtern. Wählen Sie Rot, Grün oder Blau. Die jeweiligen Bildinformationen werden herausgefiltert, wodurch sich das resultierende Bild entsprechend verändert (d. h., wenn der Rot-Wert herausgefiltert wird, werden nur Grün- und Blauwerte gezeigt usw.).
Farbe extrahieren...	Gestattet Ihnen, eine der drei Farben aus dem Bild zu extrahieren.
Farbe umkehren	Keht die Farbe des Bildes um, während die Proportionen beibehalten werden.beibehalten werden.

Bearbeitung

Das **Prozess**-Menü enthält eine Reihe fortgeschrittener Bildbearbeitungswerkzeuge. Die Werkzeuge von LevenhukLite ähneln den Werkzeugen anderer Grafikbearbeitungsprogramme. Nachstehend eine vollständige Liste aller Befehle aus diesem Menü.

Werkzeug	Beschreibung
Zusammenfügen	Öffnet den Zusammenfügen-Dialog, in dem Sie mehrere Bilder zu einem Bild zusammenfügen können.
	
Filter...	Öffnet den Filter-Dialog, in dem Sie einen von vielen LevenhukLite-Filtern auf das Bild anwenden können. Bevor Sie dies ausprobieren, empfehlen wir Ihnen, sich über Faltungsfiler und morphologischen Filtern zu belesen. Sie können auch benutzerdefinierte Filter erstellen, auf welche über die Registerkarte Filter zugegriffen werden kann.
Bereich...	Erlaubt die Anpassung der Intensitätsstufen des Bildes, wodurch Kontrast und Helligkeit bei schlechten Lichtverhältnissen verbessert werden.
Segmentation & Count...	Erlaubt Ihnen, das Bild auf der Basis von ähnlicher Farbe, Intensität oder Textur in mehrere Segmente (Superpixel) zu zerlegen. Anschließend können Sie diese Superpixel entweder aus dem Bild löschen oder den Rest des Bildes entfernen. Das ist sehr effektiv, wenn Sie Bildrauschen entfernen möchten, jedoch die Hauptdetails beibehalten möchten.
Binary...	Reduziert die Farbtiefe des Bildes. Wenn ein Pixel eine bestimmte Graustufe überschreitet, wird er weiß gemacht. Andernfalls wird er schwarz gemacht.

Relief...	Wendet einen Filter an, der aus dem Bild ein Relief prägt. 
Pseudo-Farbe...	Färbt ein Graustufen-Bild, wodurch es besser interpretiert werden kann.
Oberflächen Pilot...	Erstellt eine 3D-Darstellung des Bildes. 
Linien-Profil...	Zeigt eine 2D-Auftragung der Pixelintensität entlang einer Linie im Bild.
Diffus...	Wendet einen Filter an, der ein Bild weichzeichnet und dadurch weniger scharf macht.
Granulate...	Wendet einen Filter an, der ein Bild körniger und dadurch weniger scharf macht.
Mosaik...	Erstellt aus mehreren offenen Bildern ein neues Bild.
Fusion...	Ähnlich wie beim Erstellen eines Videos können Sie mit diesem Prozess mehrere Bilder mit unterschiedlichem Fokus zu einem scharfen Bild kombinieren.
Color Composite...	Erstellt Falschfarbenbilder aus Graustufenbildern.

Plug-ins

Bei der Bearbeitung können Zusatzwerkzeuge benutzt werden. Um Zugang zu diesen Werkzeugen zu erhalten, installieren Sie sie im **Plug-in-Menü**.

Voreinstellungen

Nutzen Sie das Menü **Options**, um die Anwendung anzupassen. Drücken Sie F1 oder klicken Sie auf das **Hilfe-Menü**, um die Benutzeranleitung („Hilfe Inhalt“) zu lesen.

El software LevenhukLite te permite observar, guardar y editar imágenes y clips de vídeo tomados con las cámaras Levenhuk C y Levenhuk T a través de un microscopio o telescopio. Las funciones y operaciones descritas son válidas para la aplicación compatible con Windows. Para las versiones de Mac y Linux pueden cambiar las funciones disponibles. Levenhuk se reserva el derecho a modificar o retirar cualquier producto sin previo aviso.

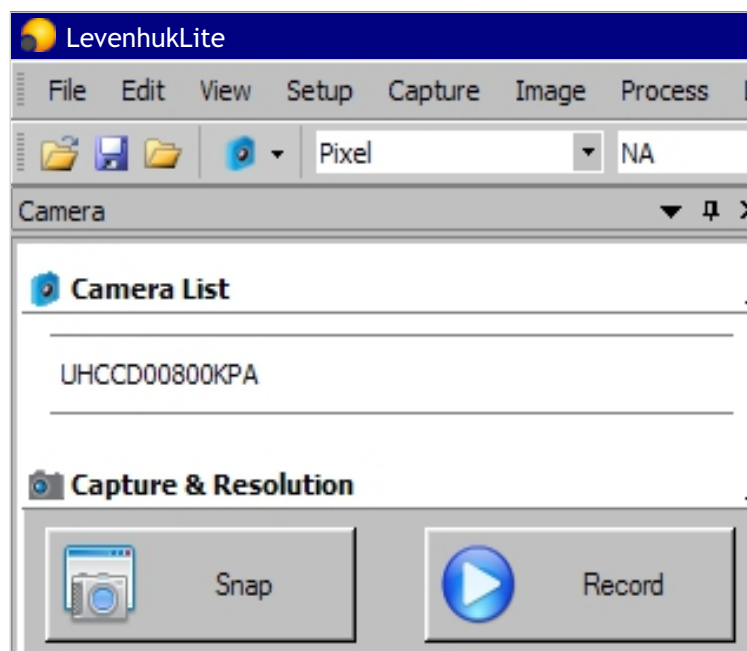
Arranque de la aplicación

1. Para arrancar LevenhukLite puedes hacer doble clic en el acceso directo “📁” de tu escritorio,
O

Abre el menú **Inicio** en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Navega hasta "Programas" -> "Levenhuk" y haz clic en el icono de LevenhukLite para arrancar la aplicación.

Si quieres cambiar el idioma de la aplicación puedes pulsar la tecla Mayús+P para acceder a **Preferencias**, elegir la pestaña **Varios** y dentro de **Idiomas** escoger el idioma deseado. Esta acción requiere reiniciar el programa.

2. Si los controladores de la cámara se han instalado correctamente, el nombre de la cámara aparecerá en la lista.



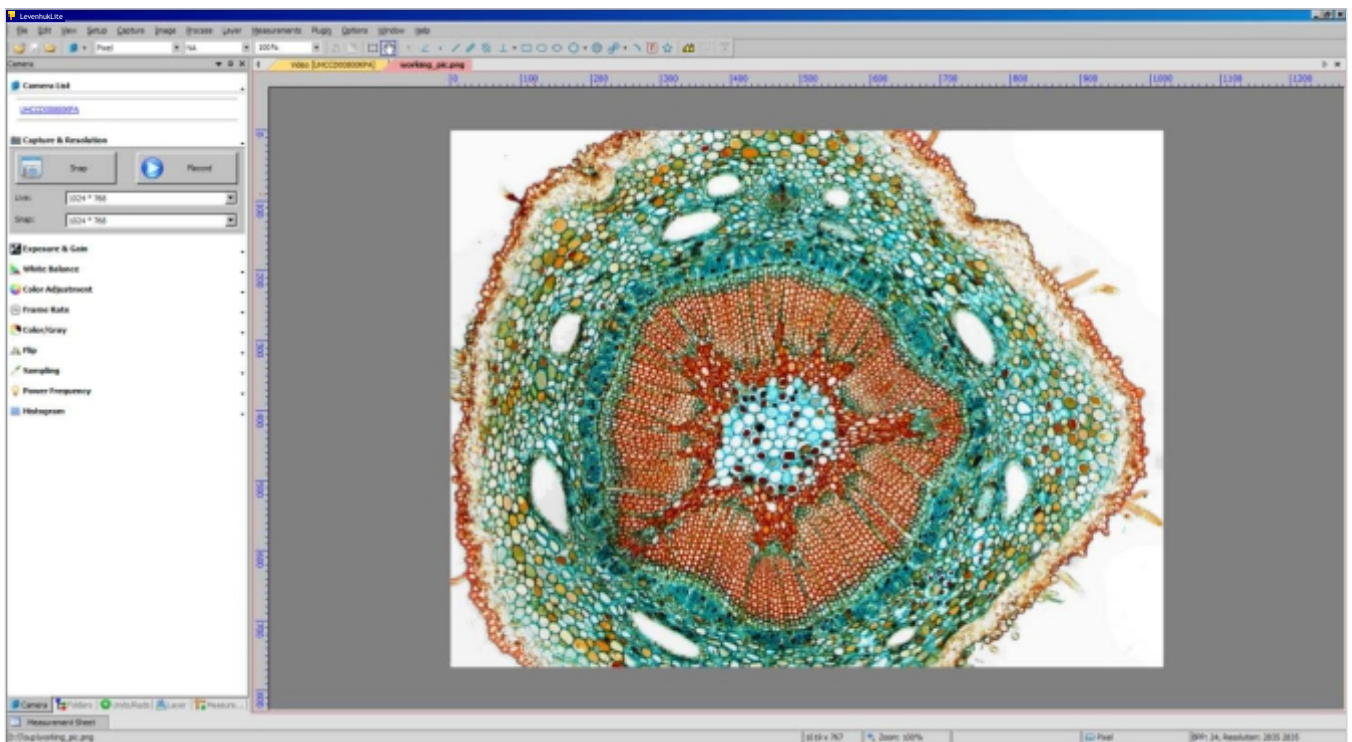
3. Si la cámara no aparece en la lista, asegúrate de que está conectada con un cable USB y de que los controladores de la cámara se han instalado correctamente.

Si tienes que volver a instalar los controladores, ejecuta el asistente de configuración del CD de instalación y elige **Instalar controladores de la cámara**.

Interfaz de la ventana principal de LevenhukLite

Elementos de la interfaz:

- **Barra de menú**
Contiene todos los comandos de acciones de la aplicación.
- **Panel de herramientas**
Sirve para acceder a las herramientas de configuración rápida y edición.
- **Espacio de trabajo**
Contiene todas las imágenes abiertas, listas para su edición.
- **Pestañas de herramientas**
Te permiten cambiar entre varios conjuntos de herramientas para ver y editar.
- **Barra de herramientas**
Contiene botones para las acciones usadas más habitualmente.

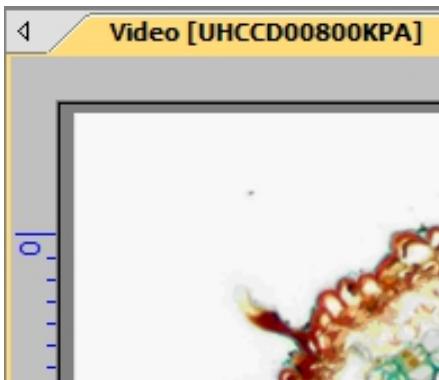


Pestañas de herramientas:

Nombre	Descripción
Cámara	Opciones y herramientas de edición de la cámara.
Carpetas	Gestor de archivos. Te permite localizar y abrir rápidamente la imagen o vídeo deseado.
Deshacer/Rehacer	Lista de las acciones realizadas durante la sesión. Te permite encontrar y hacer o rehacer ciertas acciones.
Capa	Lista de las capas activas de la imagen.
Mediciones	Te permite ver y medir los parámetros del archivo abierto.

Captura de imágenes de la cámara

Ver



Si haces clic en el nombre de la cámara podrás ver en la pantalla del ordenador en directo lo que se ve por la cámara. En el espacio de trabajo aparecerá una pestaña llamada **Vídeo**.

Puedes editar la imagen resultante con **Exposición & Ganancia**, **Balance de blancos**, **Ajuste del color** y otras herramientas en la pestaña **Cámara** de la caja de herramientas.

Captura de imágenes

Haz clic en el botón **Encuadre**. La vista actual quedará capturada y se mostrará la imagen resultante en una nueva pestaña en el espacio de trabajo. Cada vez que haces clic en el botón **Encuadre** se toma una nueva imagen y se muestra en una nueva pestaña.

Captura de vídeo

Haz clic en el botón **Vídeo**. Elige el formato del archivo, un nombre para el vídeo y la carpeta de destino. Una vez confirmadas estas selecciones, la imagen en directo de la cámara se guardará como un vídeo hasta que lo detengas.

Edición de imagen

Guardar

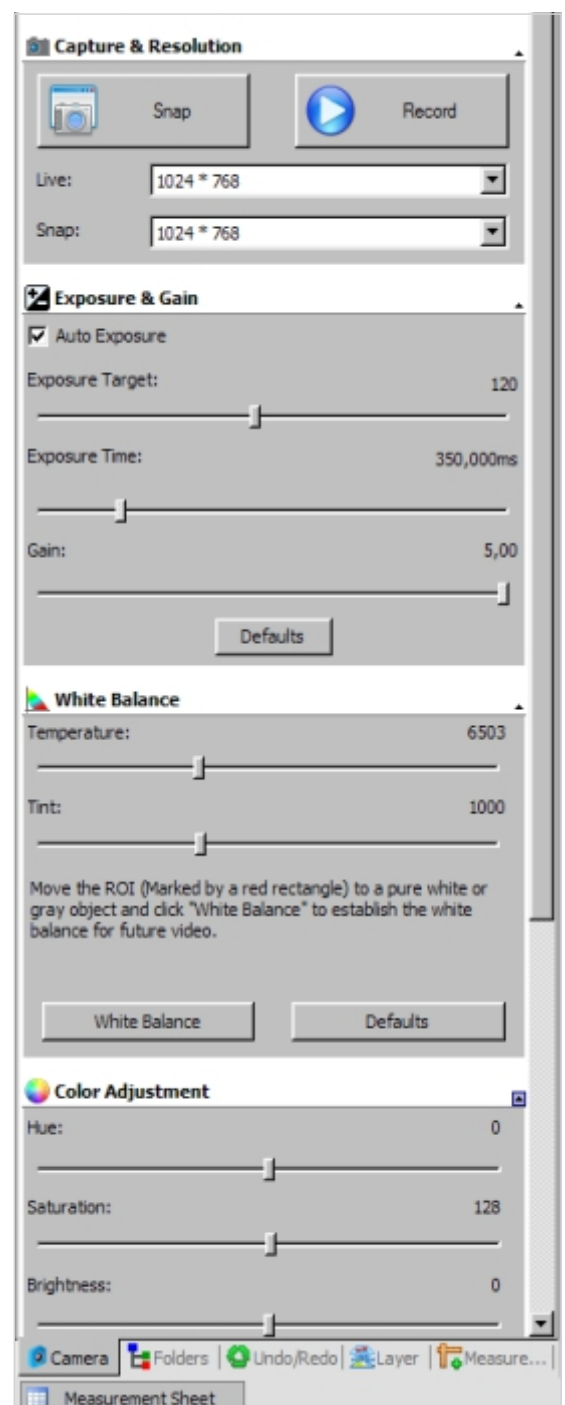
Puedes guardar una o varias imágenes en tu disco duro si eliges la opción requerida en el menú **Archivo**. Elige entre **Guardar**, **Guardar como...** o **Guardar por lotes**.


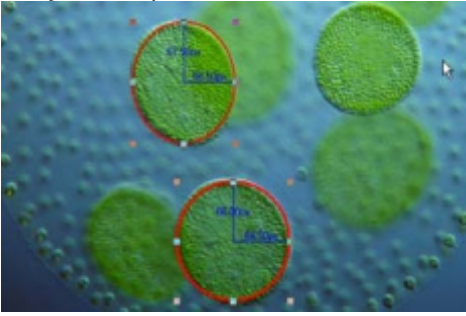
Se pueden utilizar los siguientes formatos:

- Windows Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rle)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- CompuServe GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite File Type (*.tft)

Mediciones

LevenhukLite tiene un amplio surtido de opciones de medición para tus imágenes. Al usar una de las herramientas en la pestaña **Mediciones** de la caja de herramientas (a la que también se puede acceder a través de la sección **Mediciones** de la barra de menús) puedes medir parámetros específicos de la imagen. Las formas situadas sobre la imagen se encuentran en una capa distinta y las imágenes guardadas no se ven afectadas. Todas las herramientas de **Mediciones** se enumeran a continuación:



Herramienta	Descripción
Ángulo	Mide el ángulo entre dos líneas 
Punto	Sitúa un punto <i>Etiqueta Pn</i> y te da sus coordenadas x e y.
Línea > Línea arbitraria	Dibuja una línea entre dos puntos en una capa concreta.
Línea > Línea horizontal	Dibuja una línea horizontal entre dos puntos en una capa concreta.
Línea > Línea vertical	Dibuja una línea vertical entre dos puntos en una capa concreta.
Paralelas	Dibuja dos líneas paralelas y las numera.
Vertical > Cuatro puntos	Dibuja dos líneas verticales y las numera.
Vertical > Tres puntos	Dibuja dos líneas perpendiculares entre sí.
Rectángulo	Dibuja un rectángulo a partir de dos puntos en una diagonal y muestra sus dimensiones.
RectRedondeado	Dibuja un rectángulo redondeado y muestra su alto y ancho.
Elipse	Dibuja una elipse. 
Círculo > Centro+Radio	Dibuja un círculo en una capa concreta usando el método de <i>Centro+Radio</i> .
Círculo > Dos Puntos	Dibuja un círculo en una capa concreta usando el método de <i>Dos Puntos</i> .
Círculo > Tres puntos	Dibuja un círculo en una capa concreta usando el método de <i>Tres puntos</i> .
Corona circular	Dibuja un anillo (dos círculos concéntricos) y muestra su radio interior y exterior.
Dos círculos > Centro+Radio	Dibuja dos círculos (método de <i>Centro+Radio</i>) y una línea conectando sus centros. Muestra la distancia entre estos puntos.
Dos círculos > Tres puntos	Dibuja dos círculos (método de <i>Tres puntos</i>) y una línea conectando sus centros. Muestra la distancia entre estos puntos.
Arco	Dibuja un arco a lo largo de tres puntos y muestra su longitud.
Texto	Sitúa un cuadro de texto en la imagen. Cuando introduzcas el texto haz clic con el botón derecho para confirmar la entrada.
Polígono	Con el ratón, sitúa tantos puntos como necesites. Haz clic con el botón derecho para crear un polígono.

Recuerda que todas las dimensiones se muestran por defecto en píxeles. Para elegir una unidad distinta (mm, nm, etc.) debes introducir la resolución actual de la imagen. Puedes usar la herramienta de la regla para lograr una mayor precisión de las medidas. Introduce la resolución en el menú *Imagen > Resolución...* (p. ej. 100 000 píxeles/m).

Las medidas de todas las formas de la imagen se pueden ver en el menú **Vista > Tabla de mediciones**.

Measurement Sheet									
Index	Name	Center	Radius	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
1	P1	(95,00, 113,00)							
2	P2	(158,00, 177,00)							
3	R1	(471,00, 174,00)		19856,00	564,00		(539,00, 247,00)	(403,00, 101,00)	
4	R2	(271,50, 395,00)		17500,00	550,00		(359,00, 445,00)	(184,00, 345,00)	
5	Ar1	(846,00, 178,57)	98,87		411,83	238,65	(921,00, 243,00)	(862,00, 81,00)	
6	Tp1					14,41			116,12
7	C1	(898,00, 658,00)	60,37	11451,11	379,34				

Ajustes

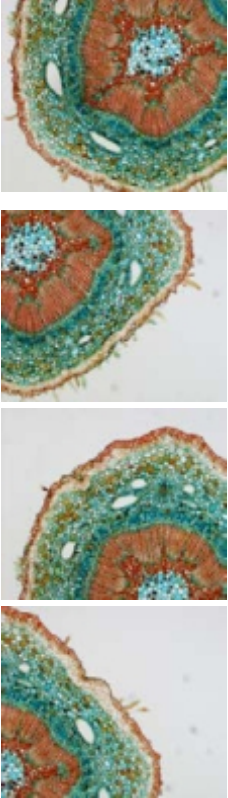
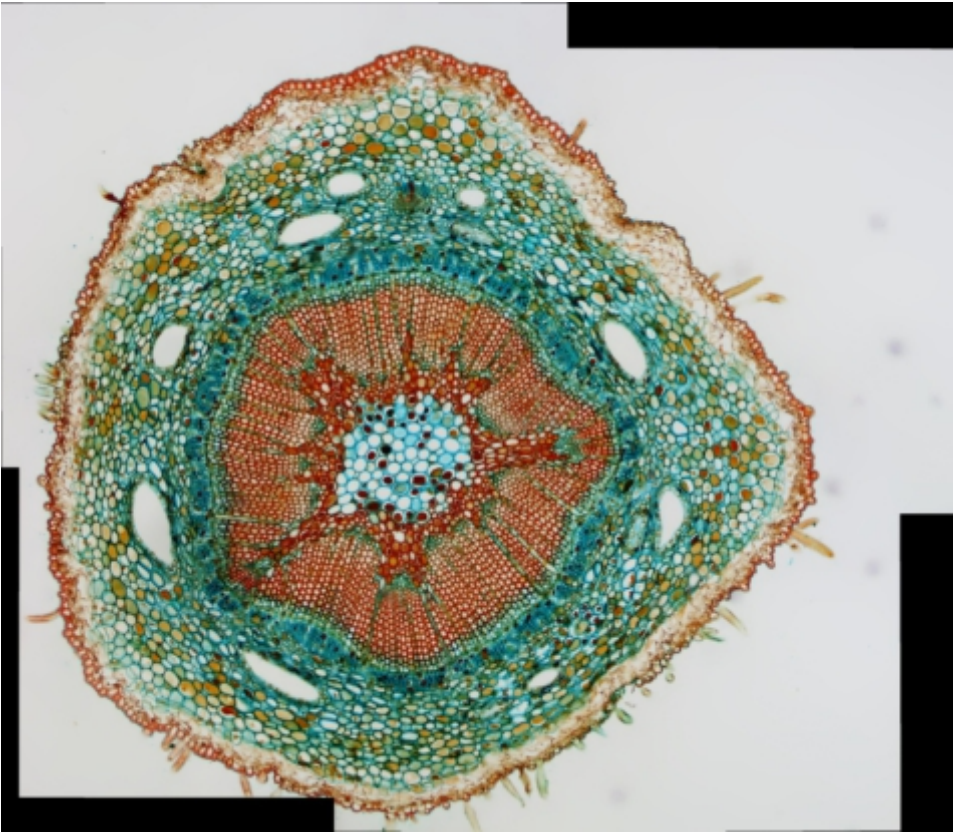
Elige **Imagen > Ajustar...**

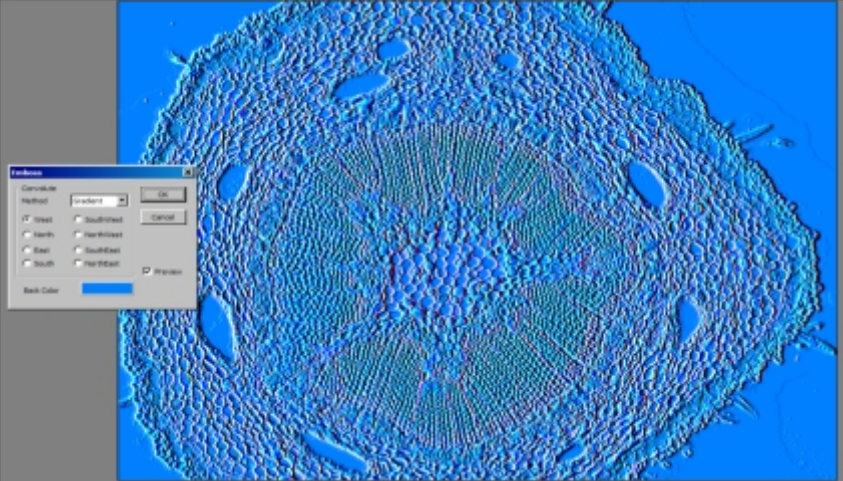
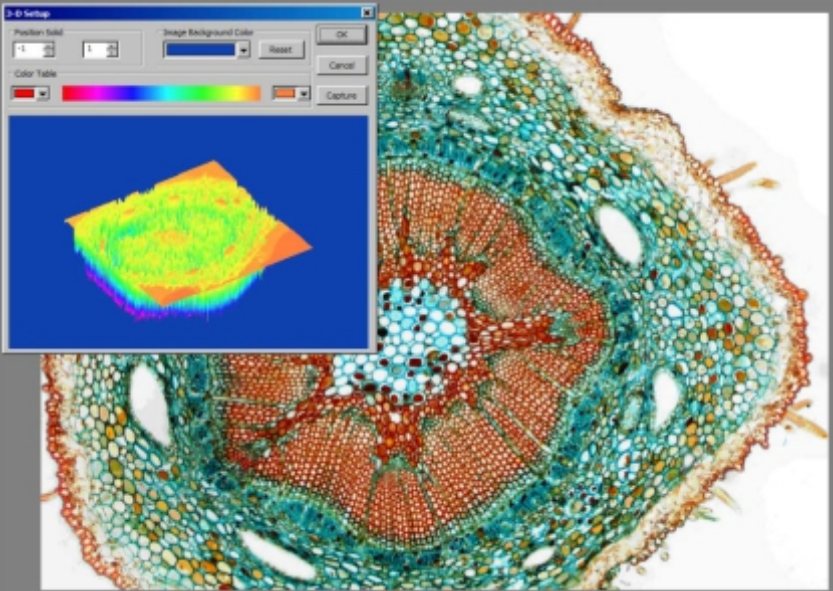
A continuación se enumeran todos los ajustes de imagen.

Herramienta	Descripción
Curva...	Te permite ajustar el histograma de la imagen. Pero en lugar de trabajar con tres variables (luces, sombras y tonos medios) puedes editar cualquier punto de la curva en el rango entre 0 y 255 sin afectar al resto de puntos.
Nivel automático	Decide automáticamente los valores óptimos de luces y sombras. Elige los puntos más brillantes y los más oscuros, los considera blanco y negro, respectivamente, y cambia el histograma en consecuencia.
Contraste automático	Cambia los valores de contraste de la imagen automáticamente. Resulta especialmente efectivo cuando la imagen tiene un tono uniforme.
Ecuilibración del histograma	El histograma muestra los valores RGB de la imagen inicial y reasigna los valores ecualizándolos en la imagen resultante.
Brillo/Contraste...	Te permite realizar ajustes rápidos del brillo y el contraste de la imagen.
Color...	Cambia los valores del color de la imagen.
HMS...	Te permite ajustar los valores de HL (luces), M (medios tonos) y S (sombras) en el rango entre -100 y 100. Solo se pueden editar estos valores en imágenes True Color de 24 bits.
Gamma...	Te permite ajustar los medios tonos de la imagen. A mayor valor Gamma , más oscura será la imagen.
Filtro color...	Te permite filtrar uno de los colores del mapa de bits de la imagen. Al elegir Rojo , Verde o Azul , la información respectiva se filtra y la imagen resultante cambia (por ejemplo cuando se filtra el valor Rojo, solo se muestran los valores Verde y Azul, etc.).
Extraer color...	Te permite extraer uno de los colores del mapa de bits de la imagen.
Invertir	Invierte los colores de la imagen manteniendo las proporciones.

Procesado

El menú de **Procesado** contiene numerosas herramientas para procesar imágenes. Las herramientas de LevenhukLite son similares a las de cualquier otro programa de edición gráfica. A continuación, una lista completa de las acciones del menú.

Herramienta	Descripción
Combinar	Abre la opción Combinar , que permite combinar varias imágenes en una.
	
Filtros...	Abre el menú Filtros que te permite aplicar uno de los numerosos filtros de LevenhukLite a la imagen. Antes de probarlo recomendamos que leas sobre los filtros de convolución y morfológicos en los foros. También puedes crear filtros personalizados, a los que puedes acceder en la pestaña Filtros .
Rango...	Te permite ajustar los niveles de intensidad de la imagen, incrementando su contraste y la sensibilidad de la pantalla en condiciones de poca luz.
Segmentación...	Te permite dividir la imagen en múltiples segmentos (superpíxeles) basándose en píxeles de color, intensidad o textura similares. Después pueden borrarse los superpíxeles de la imagen o borrar el resto. Esto es muy efectivo cuando se quiere eliminar el ruido de la imagen y mantener los detalles principales.
Binario...	Te permite simplificar el mapa de bits de la imagen. Si el nivel gris de un píxel concreto supera cierto límite se vuelve gris. Si no, se vuelve negro.

Grabado...	<p>Aplica un filtro que graba la imagen</p> 
Pseudo color...	<p>Colorea una imagen en escala de grises y la hace más fácil de entender.</p>
Plan de superficie...	<p>Crema una representación 3D de la imagen.</p> 
Perfil de línea...	<p>Muestra un gráfico en dos dimensiones de la intensidad de los píxeles en una línea de la imagen.</p>
Difuminar...	<p>Aplica un filtro que suaviza la imagen y la hace menos definida.</p>
Granular...	<p>Aplica un filtro que añade grano a la imagen y la hace menos nítida.</p>
Mosaico...	<p>Crema una nueva imagen a partir de varias imágenes abiertas.</p>
Fusión...	<p>De forma similar a crear un vídeo, este proceso permite fundir imágenes similares con enfoque distinto en una imagen definida.</p>
Composición de color...	<p>Crema imágenes de compuesto de color falso a partir de imágenes en escala de grises.</p>

Plugins

Durante la edición se pueden usar herramientas adicionales. Para acceder a estas herramientas, instálalas desde el menú **Plugin**.

Ajustes

Para personalizar la aplicación se puede usar el menú **Opciones**. Pulsa **F1** o haz clic en el menú **Ayuda** para leer el manual.

Oprogramowanie LevenhukLite umożliwia wyświetlanie, zapisywanie oraz edycję obrazów i filmów wideo wykonanych za pomocą aparatów serii Levenhuk C oraz Levenhuk T poprzez mikroskopy lub teleskopy. Opisane funkcje i czynności dotyczą aplikacji kompatybilnej z systemem Windows. Wersje dla systemów Mac i Linux mogą posiadać zmieniony zestaw dostępnych funkcji. Levenhuk zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub zakończenia produkcji dowolnego produktu bez wcześniejszego powiadomienia.

Uruchamianie aplikacji

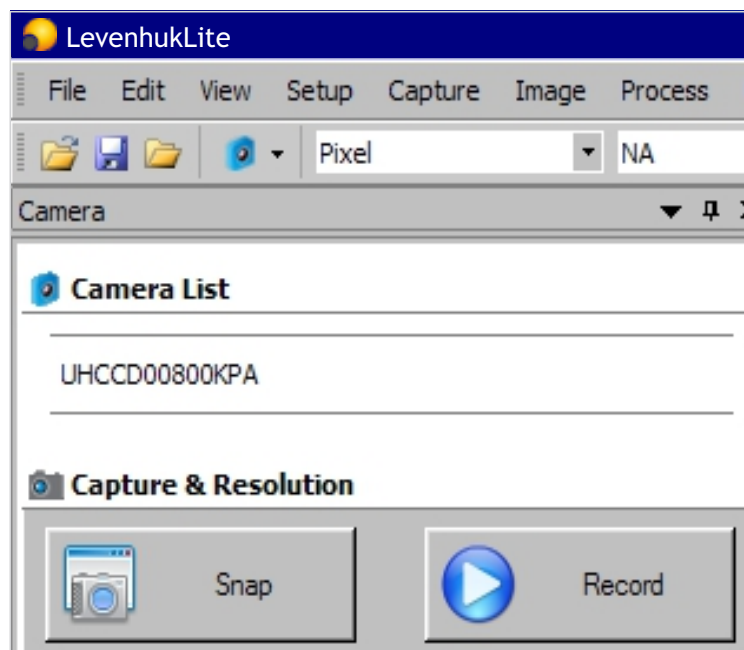
1. Aby uruchomić program LevenhukLite, kliknij dwukrotnie skrót „📷” znajdujący się na pulpicie

LUB

Otwórz menu **Start** w lewym dolnym rogu ekranu. Rozwiń menu „Aplikacje”, a następnie „Levenhuk”, po czym kliknij skrót programu LevenhukLite.

Jeżeli chcesz wybrać inny język aplikacji, wciśnij kombinację klawiszy Shift+P aby otworzyć panel **Preferences (Preferencje)**, następnie wybierz kartę **Misc (Różne)** i wybierz pożądany język w polu **Languages (Języki)**. Wprowadzenie tej zmiany wymaga ponownego uruchomienia programu.

2. Jeżeli sterowniki aparatu zostały zainstalowane poprawnie, jego nazwa pojawi się na liście urządzeń.



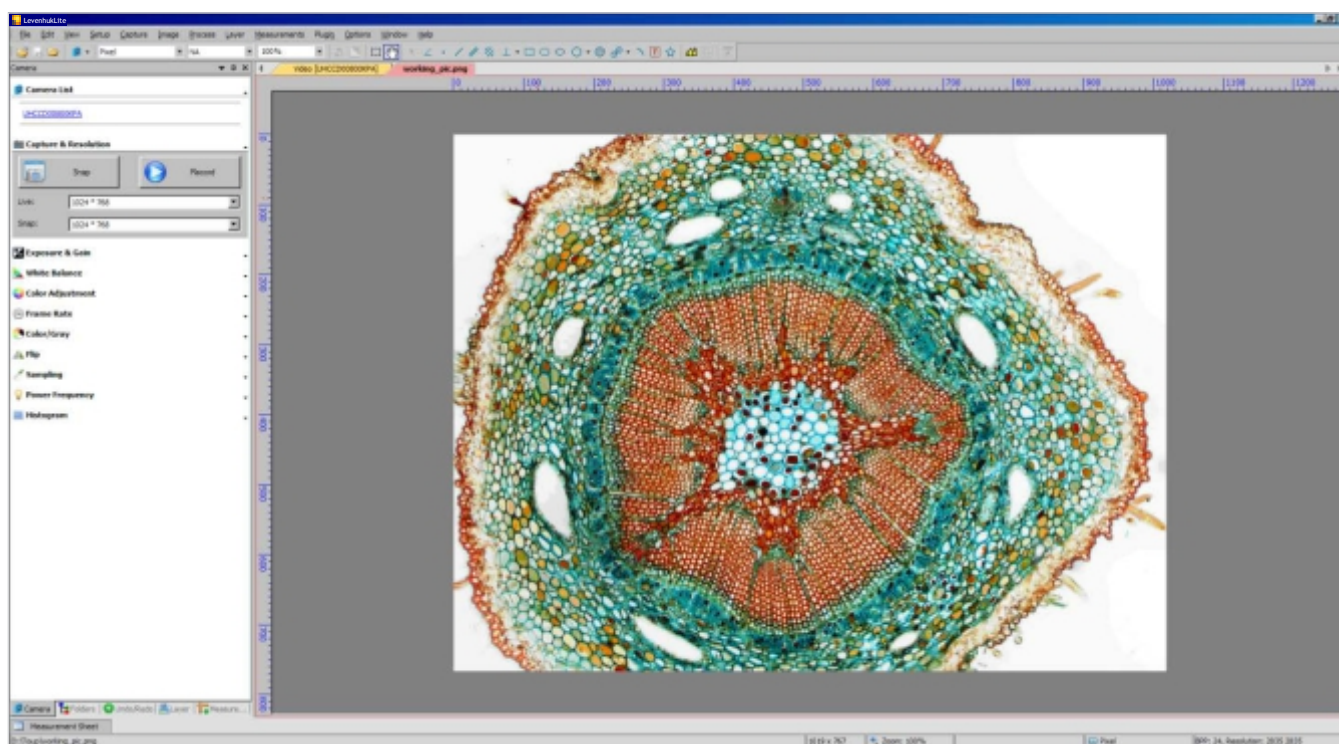
3. Jeżeli aparat nie jest widoczny na liście, upewnij się, że został on poprawnie podłączony za pomocą kabla USB, a sterowniki aparatu zostały poprawnie zainstalowane.

Jeżeli konieczna jest ponowna instalacja sterowników, uruchom kreator konfiguracji znajdujący się na instalacyjnej płycie CD i wybierz opcję **Install Camera Driver (Zainstaluj sterownik aparatu)**.

Interfejs okna głównego LevenhukLite

Elementy interfejsu:

- **Pasek menu**
Zawiera wszystkie polecenia dostępne w aplikacji.
- **Panel narzędzi**
Umożliwia dostęp do narzędzi szybkiej konfiguracji i edycji.
- **Obszar roboczy**
Zawiera wszystkie otwarte obrazy gotowe do edycji.
- **Karty panelu narzędzi**
Umożliwiają przełączanie się pomiędzy różnymi zestawami narzędzi do wyświetlania i edycji plików.
- **Pasek narzędzi**
Zawiera ikony najczęściej używanych poleceń.

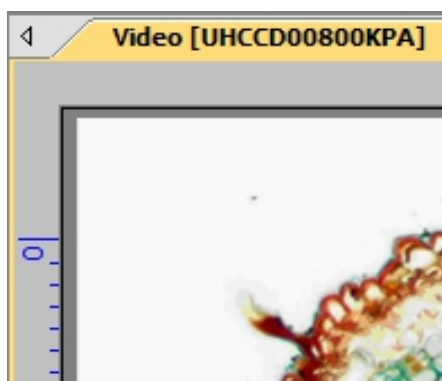


Karty panelu narzędzi:

Nazwa	Opis
Camera (Aparat)	Ustawienia aparatu i narzędzia do edycji.
Folders (Foldery)	Menedżer plików. Umożliwia szybkie odnalezienie i otwarcie pożądanego obrazu lub filmu.
Undo/Redo (Cofnij/Powtórź)	Lista czynności wykonanych podczas trwającej sesji. Umożliwia ich przegląd, anulowanie oraz ponowne wykonywanie.
Layer (Warstwa)	Lista aktywnych warstw obrazu.
Measurements (Pomiary)	Umożliwia wyświetlenie i pomiar parametrów otwartego pliku.

Przechwytywanie obrazu z aparatu

Wyświetlanie



Kliknięcie nazwy aparatu umożliwia wyświetlenie przekazywanego na żywo obrazu na monitorze komputera. W obszarze roboczym pojawi się karta **Video (Wideo)**

Możesz edytować widoczny obraz za pomocą narzędzi **Exposure & Gain (Ekspozycja i wzmacnienie)**, **White Balance (Balans bieli)**, **Color Adjustment (Regulacja barw)** oraz innych opcji dostępnych w karcie **Camera (Aparat)**.

Przechwytywanie obrazu

Kliknij przycisk **Frame (Kadr)**. Bieżący widok zostanie przechwycony i wyświetlony jako osobne zdjęcie w nowej karcie obszaru roboczego. Każde kliknięcie przycisku **Frame (Kadr)** powoduje przechwycenie kolejnego obrazu i wyświetlenie go w nowej karcie.

Nagrywanie filmu

Kliknij przycisk **Video (Wideo)**. Wybierz format pliku, nazwę nowego filmu oraz folder docelowy. Po potwierdzeniu wybranych opcji obraz przekazywany na żywo z aparatu będzie zapisywany jako film dopóki nagrywanie nie zostanie zatrzymane.

Edycja obrazu

Zapisywanie

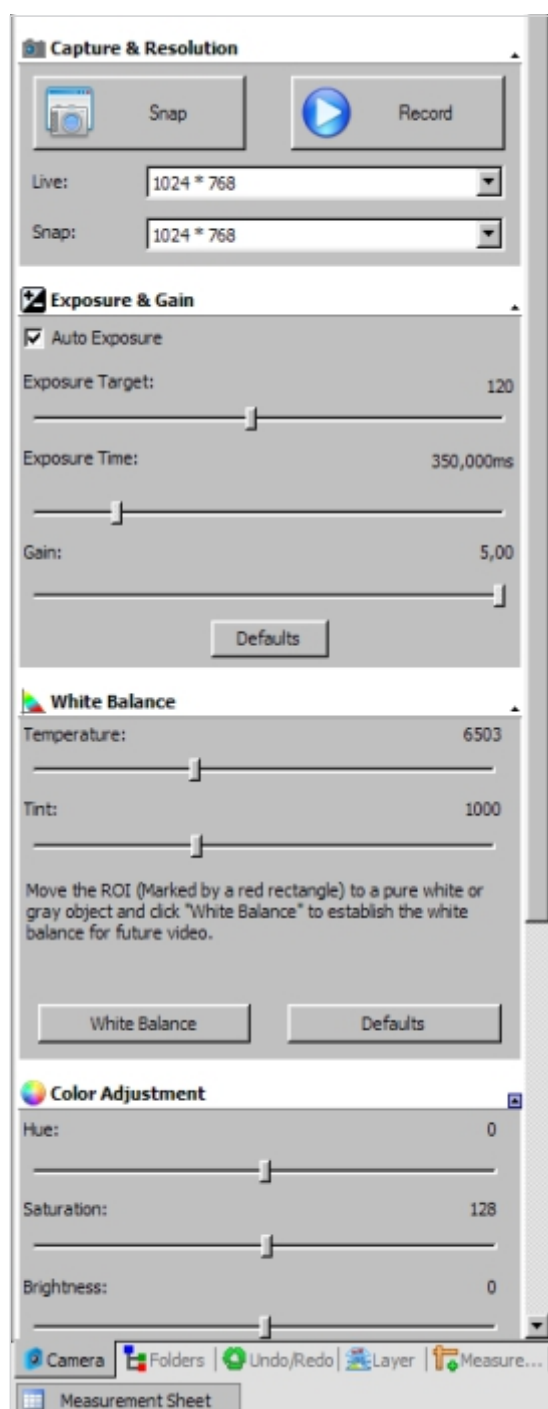
Możesz zapisać jeden lub więcej plików na dysku twardym za pomocą odpowiedniej opcji w menu File (Plik). Wybierz jedną z opcji: Save (Zapisz), Save as... (Zapisz jako...) lub Batch Save (Zapisz zbiorowy).


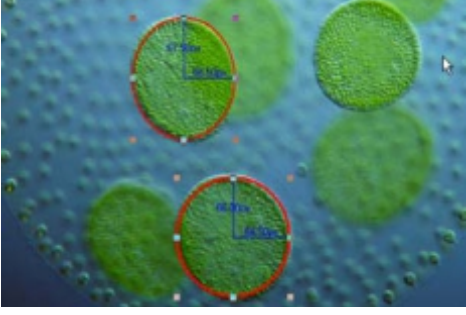
Obsługiwane są następujące formaty plików:

- Windows Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rle)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- CompuServe GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite File Type (*.tft)

Pomiary

LevenhukLite posiada szeroką gamę opcji umożliwiających pomiar właściwości obrazu. Wybierając jedno z narzędzi w karcie **Measurements (Pomiary)** (które znaleźć można także w sekcji **Measurements (Pomiary)** paska menu, możesz dokonać pomiaru konkretnego parametru obrazu. Kształty pojawiające się na powierzchni obrazu znajdują się na osobnej warstwie i nie zmieniają postaci zapisanego pliku. Wszystkie narzędzia znajdujące się w karcie **Measurements (Pomiary)** opisane są w tabeli poniżej.



Narzędzie	Opis
Angle (Kąt)	Mierzy kąt pomiędzy dwoma liniami. 
Point (Punkt)	Umieszcza na obrazie punkt <i>Label Pn</i> oraz podaje jego współrzędne x i y.
Line > Arbitrary Line (Linia > Linia dowolna)	Rysuje linię pomiędzy dwoma punktami na danej warstwie.
Line > Horizontal Line (Linia > Linia pozioma)	Rysuje linię poziomą pomiędzy dwoma punktami na danej warstwie.
Line > Vertical Line (Linia > Linia pionowa)	Rysuje linię pionową pomiędzy dwoma punktami na danej warstwie.
Parallel (Linie równoległe)	Rysuje dwie równoległe linie i oznacza je numerami.
Vertical > Four points (Linie pionowe > Cztery punkty)	Rysuje dwie pionowe linie i oznacza je numerami.
Vertical > Three points (Linie pionowe > Trzy punkty)	Rysuje dwie prostopadłe do siebie linie.
Rectangle (Prostokąt)	Rysuje prostokąt oparty na dwóch punktach przekątnej i wyświetla jego wymiary.
RoundRect (Prostokąt zaokrąglony)	Rysuje zaokrąglony prostokąt i wyświetla jego wysokość oraz szerokość.
Ellipse (Elipsa)	Rysuje elipsę. 
Circle > Center+Radius (Okrag > Środek + promień)	Rysuje okrąg na danej warstwie za pomocą metody <i>Center+Radius (Środek + promień)</i> .
Circle > Two Points (Okrag > Dwa punkty)	Rysuje okrąg na danej warstwie za pomocą metody <i>Two Points (Dwa punkty)</i> .
Circle > Three Points (Okrag > Trzy punkty)	Rysuje okrąg na danej warstwie za pomocą metody <i>Three Points (Trzy punkty)</i> .
Annulus (Pierścień kołowy)	Rysuje pierścień kołowy (dwa okręgi o wspólnym środku) i wyświetla jego obwód wewnętrzny oraz zewnętrzny.
Two Circles > Center+Radius (Dwa okręgi > Środek + promień)	Rysuje dwa okręgi (metodą <i>Center+Radius (Środek + promień)</i>) oraz linię łączącą ich środki. Wyświetla odległość między obydwojma punktami.
Two Circles > Center+Radius (Dwa okręgi > Środek + promień)	Rysuje dwa okręgi (metodą <i>Three Points (Trzy punkty)</i>) oraz linię łączącą ich środki. Wyświetla odległość między obydwojma punktami.
Arc (Łuk)	Rysuje łuk oparty na trzech punktach i wyświetla jego długość.
Text (Notatka tekstowa)	Umieszcza pole tekstowe na obrazie. Po wprowadzeniu tekstu potwierdź zawartość kliknięciem prawego przycisku myszy.
Polygon (Wielokąt)	Nanieś pożądaną liczbę punktów za pomocą myszki. Zatwierdź utworzenie wielokąta kliknięciem prawego przycisku myszy.

Domyślną jednostką wyświetlania wymiaru jest piksel. Aby wybrać inną jednostkę (mm, nm itp.), należy wprowadzić bieżącą rozdzielczość obrazu. Dla większej precyzji pomiaru możesz użyć narzędzia linijki. Wprowadź rozdzielczość w menu **Image > Resolution...** (**Obraz > Rozdzielczość...**) (np. 100 000 pikseli/m).

Pomiary wszystkich kształtów umieszczonych na obrazie można przeglądać w menu **View > Measurement Sheet (Widok > Arkusz pomiaru)**.

Measurement Sheet									
Index	Name	Center	Radius	Area	Length	Angle	Start	End	Distance
1	P1	(95,00, 113,00)							
2	P2	(158,00, 177,00)							
3	R1	(471,00, 174,00)		19856,00	564,00		(539,00, 247,00)	(403,00, 101,00)	
4	R2	(271,50, 395,00)		17500,00	550,00		(359,00, 445,00)	(184,00, 345,00)	
5	Ar1	(846,00, 178,57)	98,87		411,83	238,65	(921,00, 243,00)	(862,00, 81,00)	
6	Tp1					14,41			116,12
7	C1	(898,00, 658,00)	60,37	11451,11	379,34				

Dostosowywanie

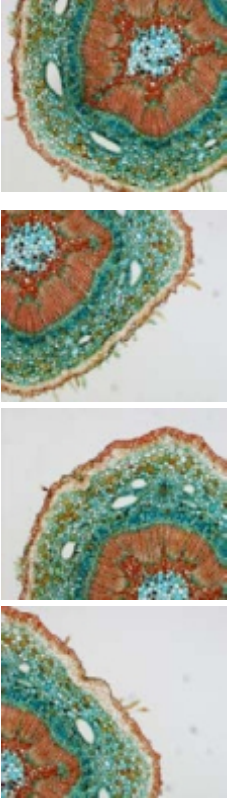
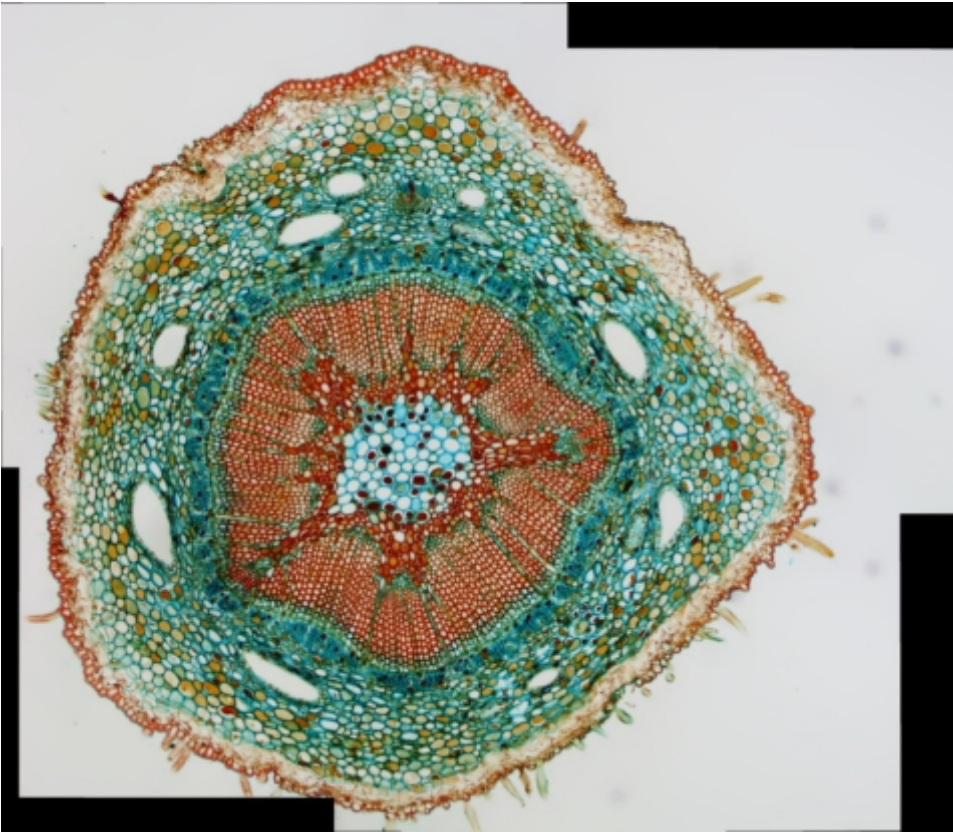
Wybierz **Image > Adjust...** (**Obraz > Dostosuj...**)

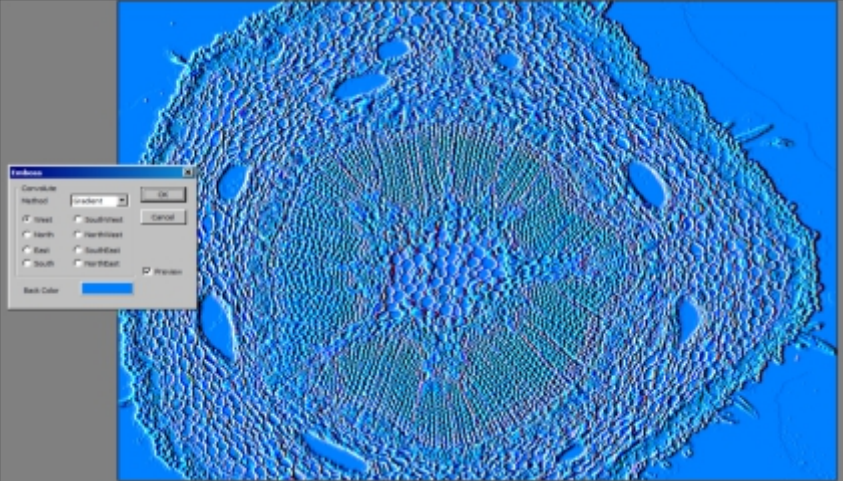
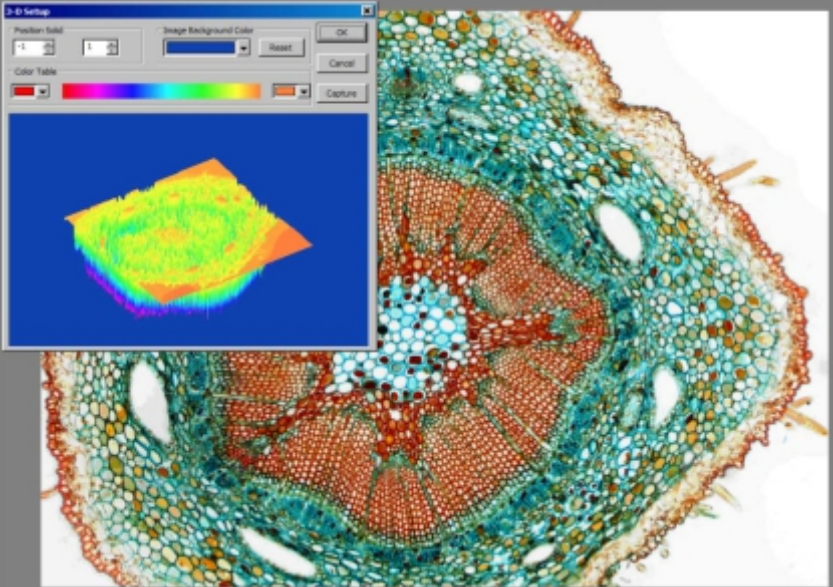
Wszystkie polecenia dotyczące dostosowywania obrazu opisane są w tabeli poniżej.

Narzędzie	Opis
Curve... (Krzywa)	Umożliwia dostosowanie histogramu obrazu. Zamiast regulacji trzech zmiennych (tj. podświetleń, cieni i półtonów), możesz edytować dowolne punkty na krzywej w zakresie 0 - 255 bez zmieniania pozostałych punktów.
Auto Level (Automatyczny poziom)	Automatycznie dobiera optymalne ustawienia podświetleń i cieni. Odnajduje najjaśniejsze i najciemniejsze punkty obrazu, traktuje je odpowiednio jako biel i czerń, po czym odpowiednio dostosowuje histogram.
Auto Contrast (Automatyczny kontrast)	Automatycznie dobiera wartość kontrastu dla danego obrazu. Narzędzie to jest szczególnie skuteczne w przypadku obrazów o jednolitym odcieniu.
Histogram Equalization (Wyrównanie histogramu)	Histogram wyświetla wartości RGB obrazu początkowego, po czym ustawia je ponownie, wyrównując wartości w obrazie końcowym.
Brightness/Contrast... (Jasność/kontrast)	Umożliwia szybkie dostosowywanie jasności i kontrastu całego obrazu.
Color... (Kolor)	Zmienia wartości kolorów całego obrazu.
HMS... (Podświetlenia, półtony i cienie)	Umożliwia dostosowanie wartości HL (highlights - podświetlenia), M (midtones - półtony) and S (shadows - cienie) w zakresie -100 - 100. Wartości te możesz zmieniać jedynie w obrazach o 24-bitowej głębi koloru (True Color).
Gamma...	Umożliwia dostosowanie wartości półtonów dla danego obrazu. Im wyższa jest wartość Gamma , tym ciemniejszy jest obraz.
Filter Color... (Usuń kolor)	Umożliwia usunięcie jednego koloru z bitmapy obrazu. Po wyborze opcji Red (czerwony) , Green (zielony) lub Blue (niebieski) dany kolor zostanie usunięty, a wyjściowy obraz odpowiednio zmieniony (np. po wyborze koloru czerwonego wyświetlane będą tylko wartości kolorów zielonego i niebieskiego).
Extract Color... (Wyodrębnij kolor)	Umożliwia wyodrębnienie jednego koloru z bitmapy obrazu.
Invert (Odwróć)	Odwraca kolory obrazu, jednocześnie utrzymując proporcje.

Przetwarzanie

W menu **Process (Przetwarzanie)** znajdują się narzędzia służące do przetwarzania obrazu. Narzędzia LevenhukLite są podobne do tych zastosowanych w innych programach do obróbki graficznej. Poniżej znajduje się opis wszystkich poleceń z tej kategorii.

Narzędzie	Opis
Stitch (Połącz)	Otwiera okno Stitch (Połącz) , które pozwala połączyć kilka obrazów w jeden.
	
Filter... (Filtruj)	Otwiera okno Filter (Filtruj) , które pozwala na zastosowanie jednego z wielu dostępnych filtrów programu LevenhukLite. Przed wypróbowaniem zalecamy poszerzyć na forach internetowych wiedzę na temat splotu oraz filtrów morfologicznych. Możesz także tworzyć własne filtry, które dostępne będą w karcie Filter (Filtruj) .
Range... (Zakres)	Umożliwia dopasowanie poziomu intensywności obrazu, tym samym zwiększając jego kontrast oraz czułość wyświetlacza przy słabym oświetleniu.
Segmentation... (Segmentacja)	Umożliwia podział obrazu na wiele segmentów (superpikseli) na podstawie grup pikseli o podobnej barwie, intensywności lub teksturze. Następnie możesz usunąć poszczególne superpiksele lub pozostawić je, po czym usunąć całą resztę obrazu. Funkcja ta jest szczególnie skuteczna, gdy chcesz usunąć szumy z obrazu, zachowując jednocześnie główne detale.
Binary... (Obraz binarny)	Pozwala na uproszczenie bitmapy obrazu. Jeżeli poziom szarości danego piksela przekroczy ustalony próg, staje się on biały, a w przeciwnym razie - czarny.

Emboss... (Wytłoczenie)	<p>Nakłada filtr, który uwypukla obraz.</p> 
Pseudo Color... (Podgląd koloru)	<p>Nakłada kolor na obraz w skali szarości, aby utwierdzić jego właściwy odbiór.</p>
Surface Plot... (Wykres płaszczyny)	<p>Tworzy trójwymiarowe odwzorowanie danego obrazu.</p> 
Line Profile... (Profil liniowy)	<p>Wyświetla dwuwymiarowy wykres intensywności pikseli wzdłuż określonej linii na obrazie.</p>
Diffuse... (Rozproszenie)	<p>Nakłada filtr zmiękczący obraz, tym samym zmniejszając jego ostrość.</p>
Granulate... (Ziarnistość)	<p>Nakłada filtr zwiększający ziarnistość obrazu, tym samym zmniejszając jego ostrość.</p>
Mosaic... (Mozaika)	<p>Tworzy nowy obraz z kilku otwartych obrazów.</p>
Fusion... (Fuzja)	<p>W sposób podobny do tworzenia filmu wideo, narzędzie to pozwala połączyć kilka obrazów o różnym stopniu ostrości w jeden ostry obraz.</p>
Color Composite... (Kompozycja barwna)	<p>Przetwarza obrazy w skali szarości na kompozycje w barwach fałszywych.</p>

Dodatki

Podczas edycji można wykorzystać dodatkowe narzędzia. Aby ich użyć, najpierw zainstaluj je w menu **Plugin (Dodatki)**.

Ustawienia

Aby spersonalizować aplikację, skorzystaj z menu **Options (Opcje)**. Naciśnij przycisk **F1** lub kliknij menu **Help (Pomoc)**, aby przeczytać instrukcję.

Приложение LevenhukLite предназначено для просмотра, сохранения и обработки фото и видео, сделанных с помощью камер для телескопов и микроскопов Levenhuk C и Levenhuk T. Описание работы и функций дано для приложения, совместимого с Windows. Для Mac и Linux набор доступных функций может меняться. Компания Levenhuk оставляет за собой право вносить изменения в функционал приложения или прекращать его производство без предварительного уведомления.

Запуск программы

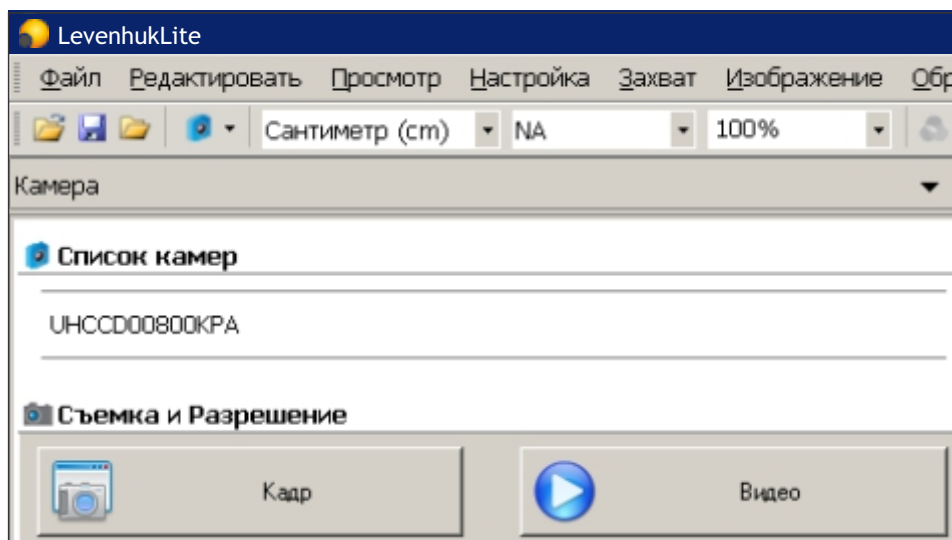
1. Чтобы запустить программу LevenhukLite на вашем персональном компьютере, дважды щелкните значок “🍌” на рабочем столе Windows.

или

Нажмите кнопку **Пуск** в левом нижнем углу экрана. В раскрывшемся меню наведите указатель мыши на пункт «Программы», выберите папку «Levenhuk» и нажмите LevenhukLite, чтобы запустить программу.

Если программа запустилась на английском языке, выберите меню **Options->Preferences** (Shift+P), затем в вкладке **Misc** найдите опцию **Languages** (Языки), установите **Russian** (Русский) и перезапустите программу.

2. При правильно установленном драйвере камеры ее название появится в списке.



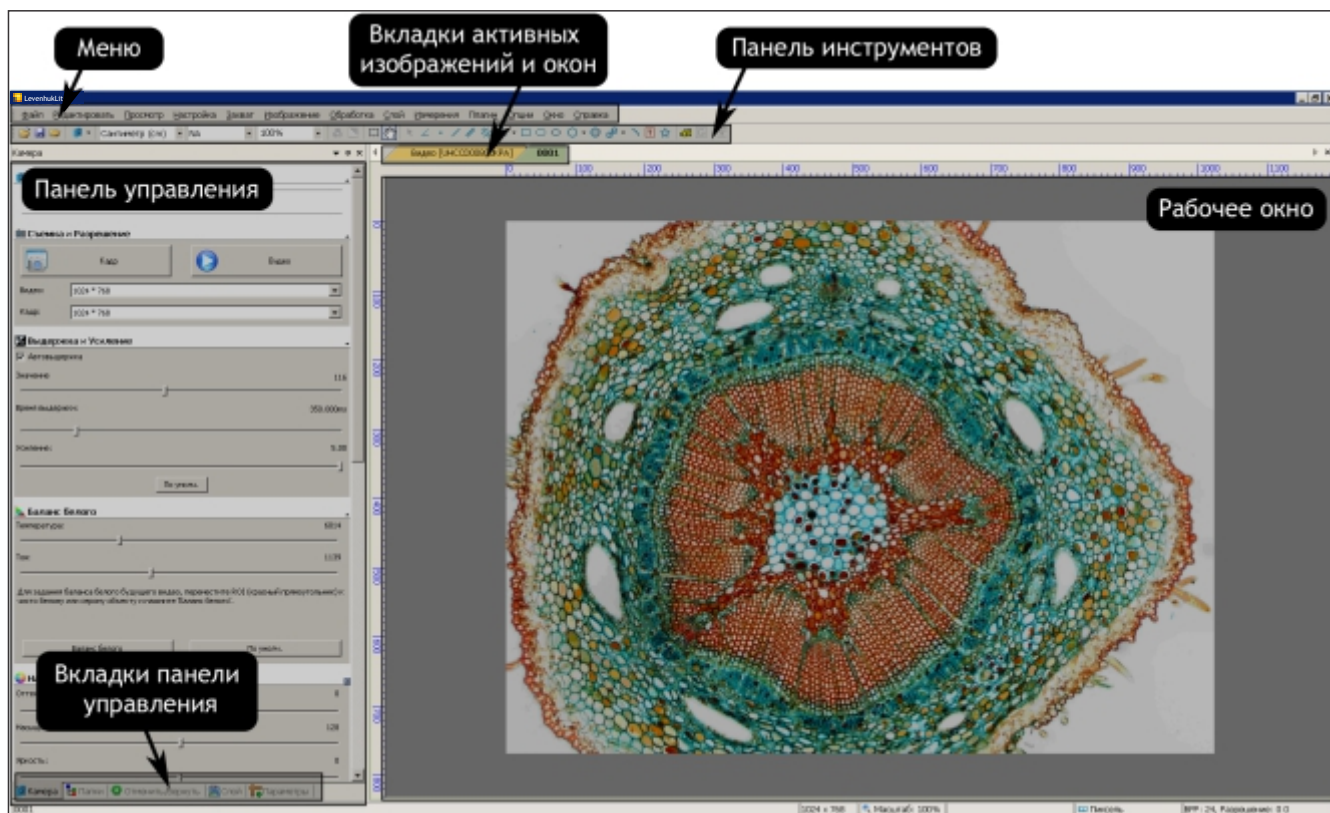
3. Если вы не видите камеру в списке, убедитесь, что она подключена к компьютеру с помощью USB-кабеля и что драйвер камеры правильно установлен.

Для установки драйвера камеры запустите программу инсталляции с прилагаемого диска и выберите **Install Camera Driver** (Установить драйвер камеры).

Описание главного окна программы LevenhukLite

Основные элементы:

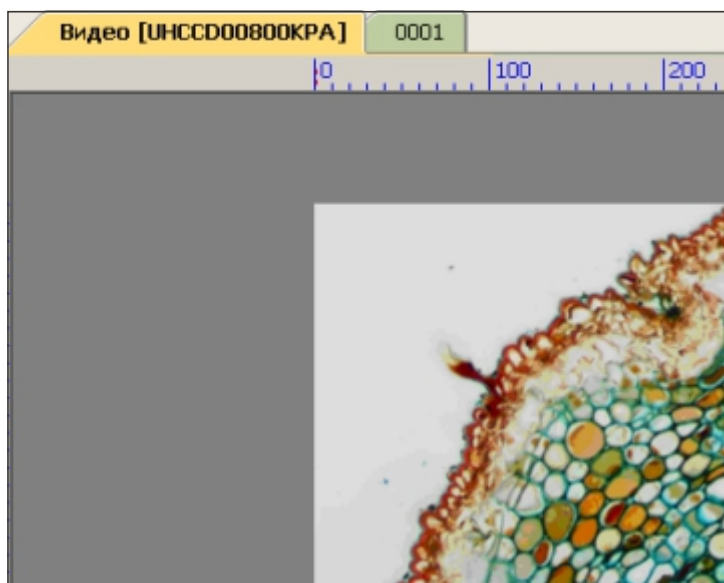
- **Меню**
Содержит все команды управления программой.
- **Панель управления**
Используется для оперативного управления и быстрой настройки.
- **Рабочее окно**
Содержит все открытые изображения и используется для их обработки.
- **Вкладки панели управления**
Позволяют переключать наборы инструментов и средств отображения.
- **Панель инструментов**
Содержит кнопки для быстрого доступа к основным функциям.



Вкладки панели управления:

Название	Назначение
Камера	Открывает панель управления камерой.
Папки	Менеджер файловой системы. Используется для быстрого поиска и открытия графических и видеофайлов.
Отменить/Вернуть	Список выполненных операций. Позволяет просмотреть выполненные операции и отменить их ошибочное или неточное выполнение.
Слой	Открывает список активных слоев изображения.
Параметры	Окно для просмотра и изменения параметров объектов.

Получение изображения с камеры



Просмотр

Нажмите на название камеры для получения текущего изображения в режиме реального времени. В рабочем окне откроется вкладка **Видео**.

Для настройки изображения воспользуйтесь инструментами **Выдержка и Усиление**, **Баланс белого**, **Настройка цвета** и др. на вкладке управления **Камера**.

Захват кадра

Нажмите кнопку **Кадр**. Текущее изображение с камеры будет открыто в новой вкладке рабочего окна – это снимок изображения с камеры. При каждом нажатии кнопки получается новый снимок в новой вкладке.

Захват видео

Нажмите кнопку **Видео**. Выберите формат файла, задайте его название и рабочую папку, куда будет записываться видео, передающееся с камеры в реальном времени.

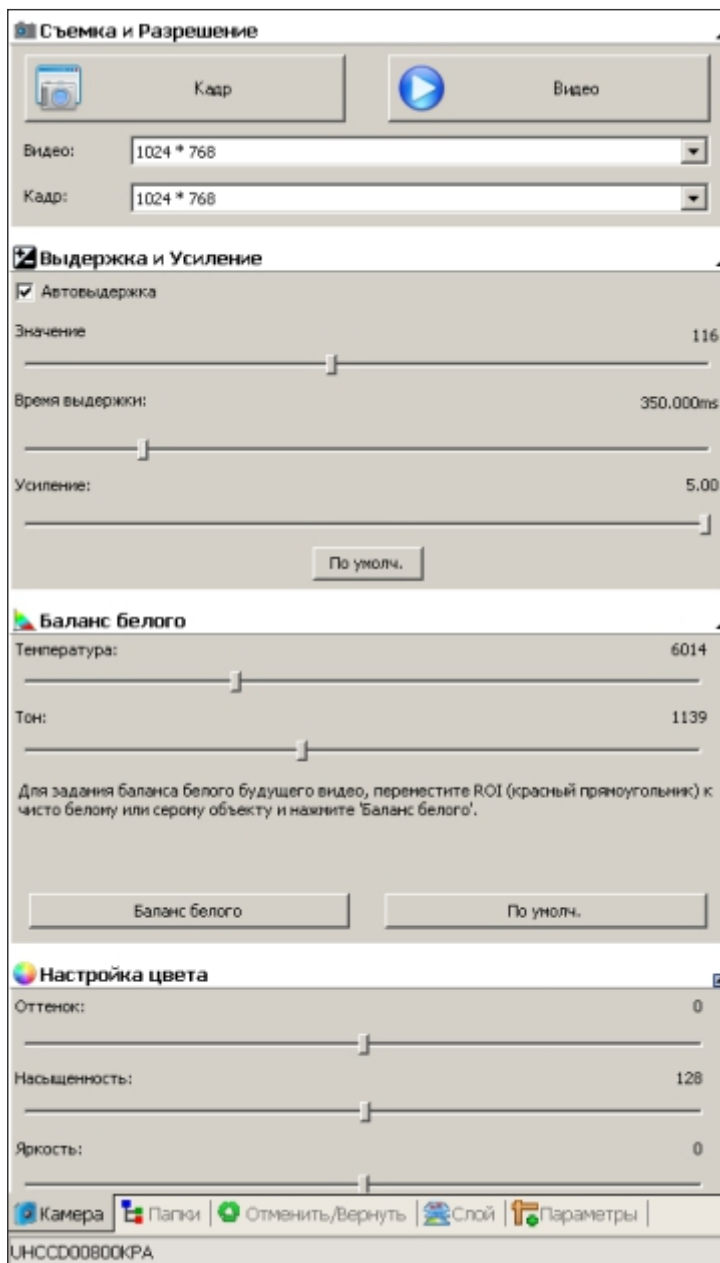
Операции с изображением

Сохранение изображения

Текущий кадр или группу кадров можно сохранить на диске с помощью команд меню **Файл**. Выберите **Сохранить**, **Сохранить как** или **Сохранить пакетом**.


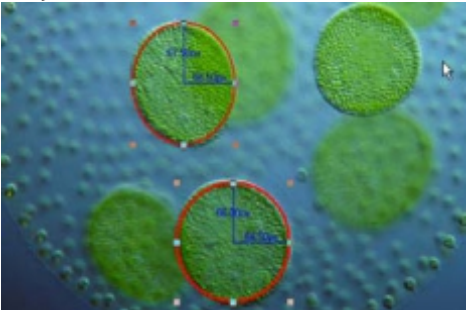
Программа поддерживает сохранение в следующих форматах:

- Window Bitmap (*.bmp, *.dib, *.rle)
- JPEG (*.jpg, *.jpeg, *.jpe, *.jif, *.jfif)
- Portable Network Graphics (*.png)
- Tag Image File Format (*.tif, *.tiff)
- CompuServe GIF (*.gif)
- PCX (*.pcx)
- Targa (*.tga)
- JBIG (*.jbg)
- LevenhukLite File Type (*.tft)



Измерения

Программа LevenhukLite предоставляет широкие возможности для проведения различных измерений полученного изображения. Меню **Измерения** в основном используется для измерений изображения. Меню содержит команды для измерения различных геометрических фигур, накладываемых на изображение. Для выполнения измерений программа LevenhukLite использует технологию **Layer** (Слой). Это позволяет сохранять исходное изображение в неизменном виде. Соответствующие средства находятся в панели инструментов или доступны через меню **Измерения**. Меню **Измерения** и его подменю описаны ниже.

Инструмент	Описание
Угол	Показывает угол между прямыми на изображении. 
Точка	Показывает точку Label Pn и ее координаты x и y на изображении.
Линия > Произвольная линия	Рисует произвольную линию между двумя точками заданного слоя.
Линия > Горизонтальная линия	Рисует горизонтальную линию между двумя точками заданного слоя.
Линия > Вертикальная линия	Рисует вертикальную линию между двумя точками заданного слоя.
Параллель	Отмечает и нумерует две параллельные линии.
По вертикали > Четыре точки	Отмечает и нумерует две вертикальные линии.
По вертикали > Три точки	Накладывает на изображение вторую линию перпендикулярно первой линии.
Прямоугольник	Накладывает на изображение прямоугольник по двум точкам на диагонали и показывает его размеры.
Скругл.прямоуг.	Рисует прямоугольник со скругленными углами, показывает его ширину и высоту.
Эллипс	Рисует эллипс 
Круг > Центр+радиус	Рисует в указанном слое круг по методу Центр+Радиус .
Круг > Две точки	Рисует в указанном слое круг по методу Две точки .
Круг >Три точки	Рисует в указанном слое круг по методу Три точки .
Кольцо	Рисует кольцо (два круга с общим центром), отображаются внешний и внутренний радиусы с указанием величины и единицы измерения;
Два Круга > Центр+радиус	Рисует два круга и линию, соединяющую центры двух нарисованных кругов. Показывает расстояние между центрами кругов.
Два Круга >Три точки	Рисует два круга по трем точкам и линию, соединяющую центры двух нарисованных кругов, отмечая расстояние.
Arc (Łuk)	Соединяет три точки дугой с указанием метки длины дуги.
Текст	Накладывает текст на изображение. Введите текст и нажмите правую кнопку мыши для завершения ввода
Многоугольник	Отметьте с помощью мыши первую точку многоугольника, затем вторую, третью и т.д. до n-й (последней) точки. Повторите шаги с 1 по n, чтобы нарисовать другой многоугольник. Нажмите правую кнопку мыши для завершения рисования.

Обратите внимание на то, что для показа размера объектов в выбранных единицах измерения (мм, нм и т.п.) нужно указать текущее разрешение изображения. Оно задается в меню **Изображение->Разрешение**. Для большей точности рекомендуем воспользоваться калибровочной линейкой, активировав ее в рабочем окне. Измерив эталонное расстояние по линейке, укажите его в программе, например 100 000 пикселей на метр.

Параметры всех объектов, наложенных на изображение, показываются в **Листе измерений**, доступном в меню **Просмотр**.

Лист измерений									
Индекс	Имя	Центр	Радиус	Площадь	Длина	Угол	Начало	Конец	Расстояние
1	Tc1		128.41, 38.59	51798.58, 4677.83	806.80, 242.45	105.35	(303.00, 212.00)	(317.00, 263.00)	52.89
2	Rr1	(267.50, 444.00)		16553.06	510.53				
3	Rr2	(578.50, 407.50)		6912.06	436.53				
4	V1				352.66, 103.77	147.98, 57.99	(819.00, 134.00)	(764.00, 222.00)	
5	Ar1	(78.00, 174.00)	35.61, 20.25	2695.49	223.74, 127.22	170.94	(511.00, 222.00)	(583.00, 234.00)	72.99
6	Ar2	(114.00, 126.00)	91.09, 76.16	7847.70	572.36, 478.51	164.02	(394.00, 99.00)	(625.00, 168.00)	250.68
7	Tc2		38.01, 57.25	4539.60, 10295.00	238.84, 359.68				
8	Tc3		119.62, 60.17	44949.91, 11372.57	751.57, 378.04				
9	Ar3	(621.00, 612.00)	62.94, 37.54	8017.34	395.44, 235.85				
10	Pa1				81.39, 93.05	137.49			144.61
11	R1	(430.50, 616.50)		9227.00	416.00		(499.00, 652.00)	(362.00, 581.00)	
12	Tc4		70.49, 55.23	15610.57, 9581.86	442.91, 347.00	141.61	(751.00, 375.00)	(581.00, 478.00)	165.86
13	Tc5		103.32, 71.70	39536.55, 16151.40	649.18, 450.52	161.87	(769.99, 469.72)	(631.22, 424.30)	146.02
14	Ar1	(925.17, 123.35)	148.29		327.96	126.71	(982.00, 267.00)	(818.00, 67.00)	
15	Ar2	(804.65, 101.37)	120.36		332.42	147.23	(934.00, 103.00)	(695.00, 170.00)	
16	T1	(150.00, 646.50)							
17	Py1	(464.40, 377.00)		27556.50	756.52				

Настройка изображения

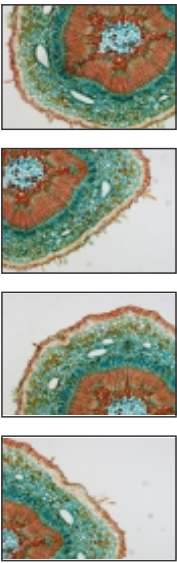
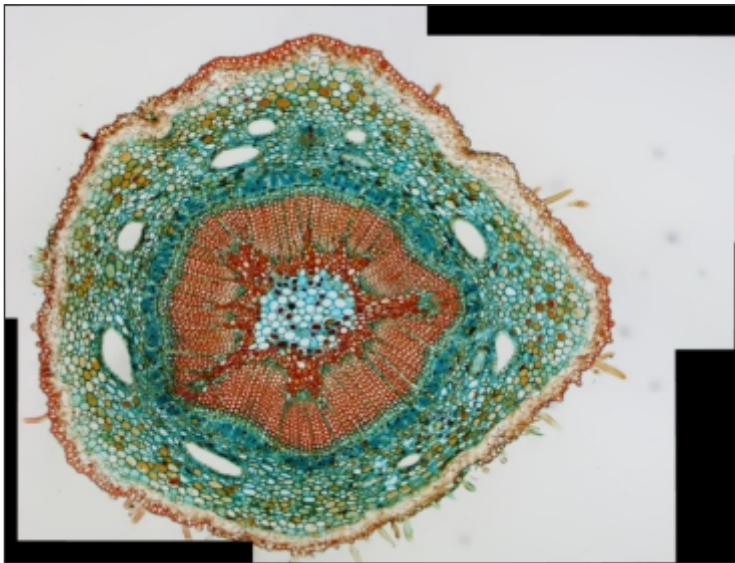
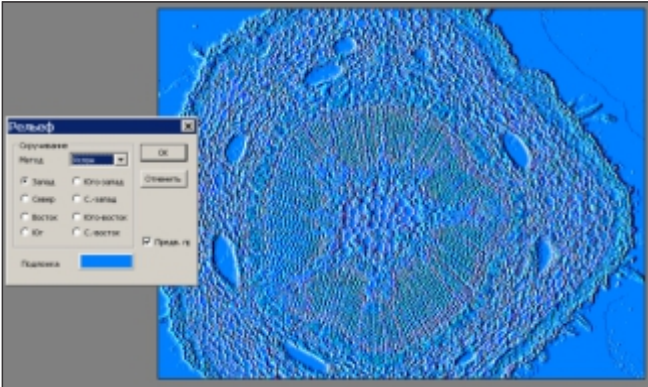
Выберите меню **Изображение->Настроить**

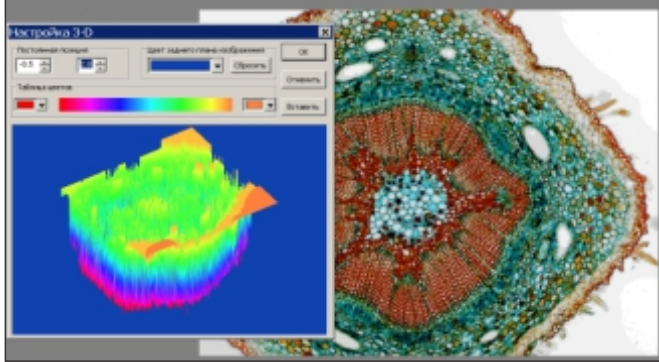
Перечисленные ниже операции используются для коррекции полученного изображения.

Инструмент	Описание
Уровни	Используется для настройки общей цветовой гаммы изображения. Вместо регулировки трех переменных (яркий участок, тень, средний тон) можно настраивать любую точку кривой в диапазоне от 0 до 255, сохраняя прочие значения неизменными. Для точной настройки цвета отдельных участков изображения можно также использовать опцию Кривая.
Автоуровни	Автоматически определяет оптимальные значения для ярких участков и тени. Определяет самый светлый и самый темный пиксели в каждом цветовом канале как белый и черный, а затем пропорционально перераспределяет цвета пикселей.
Автоконтраст	Эффективен, когда изображению со средним распределением значений пикселей требуется простая регулировка контраста или когда у изображения есть общий оттенок.
Выравнивание гистограммы	Гистограмма отражает статистические данные по каналам RGB (красный, зеленый, синий) для пикселей исходного изображения.
Яркость/Контраст	Позволяет легко настраивать тональный диапазон изображения. Применяет одни и те же настройки ко всем пикселям изображения.
Цвет	Меняет всю совокупность цветов изображения.
HMS	Настраивает участки изображения HL (яркий), M (средний тон) и S (тень). Значение яркости каждого участка варьируется в диапазоне от -100 до 100. Данный инструмент применим только к изображениям с 24-разрядным кодированием цвета (естественный цвет – true color).
Гамма	Измеряет яркость значений среднего тона, генерируемых устройством (часто монитором). Более высокое значение Гамма означает более темное изображение в целом.
Фильтровать цвет	Отфильтровывает из цветного изображения определенный цветовой канал. Выберите по очереди Красный, Зеленый или Синий цвет. Например, при выборе красного цвета для каждого пикселя будет отброшена только информация о красном канале, а информация о зеленом и синем каналах останется без изменения.
Извлечь цвет	Извлекает из цветного изображения определенный цветовой канал.
Инвертировать	Инвертирует значения пикселей активного изображения, не задействуя таблицу соответствий.

Обработка изображения

Меню **Обработка** содержит список операций, с помощью которых можно обработать изображение в текущем окне. Операции по обработке аналогичны используемым в других графических пакетах. Краткое описание приведено ниже.

Инструмент	Описание
Сшить	Вызывает диалог Сшить .
	
Фильтр	Применяет к активному изображению один из многочисленных фильтров TourView. Если вы незнакомы с процессом и эффектами фильтрования, постарайтесь сначала изучить соответствующую информацию на форумах. Программа TourView предлагает широкий набор сверточных и морфологических фильтров. Можно также создать базовый набор пользовательских фильтров и применять их с помощью вкладки Фильтр .
Диапазон	Позволяет менять уровни интенсивности изображения, увеличивая его контрастность и чувствительность дисплея в условиях слабой освещенности.
Сегментация	Позволяет визуально определить определенные цвета (или уровни серого) того или иного участка изображения независимо от всего изображения. Участки, заданные сегментацией (классы), можно либо удалить из изображения, либо оставить, удалив остальную часть изображения. Поэтому данный инструмент можно использовать для отделения интересных объектов от фоновых помех, которые обычно присутствуют в большинстве изображений.
Черно-белый	Если уровень серого в данном пикселе больше заданного порога, цвет пикселя меняется на белый. В противоположном случае цвет пикселя меняется на черный.
Рельеф	Художественный процесс, добавляющий на изображение эффект «выпуклости»
	

Инструмент	Описание
Псевдоцвет	Раскрашивает активное монохромное изображение.
Объемное изображение	Создает трехмерное представление интенсивности изображения 
Профиль линии	Показывает, как распределяются пиксели вдоль выбранной линии, графически отображая количество пикселей, соответствующее уровню интенсивности каждого цвета.
Рассеять	Художественный процесс, добавляющий на изображение эффект «размытости».
Зернить	Этот процесс делает изображение менее четким, увеличивая его зернистость.
Мозаика	Создает новое изображение из нескольких открытых изображений.
Слияние	Точно так же, как слияние динамических многофокусных изображений позволяет создавать непрерывный видеопоток, слияние статических изображений позволяет создавать четкие изображения путем объединения последовательности ранее сделанных многофокусных изображений.
Цветное композитное	Создает и изменяет цветные композитные изображения из исходных черно-белых.

Дополнительные операции

Внешние модули обработки изображения находятся в меню **Плагин** и позволяют провести дополнительные измерения, например быстрое преобразование Фурье.

Настройки программы

Для настройки программы воспользуйтесь меню **Опции**. Воспользуйтесь меню **Справка** или нажмите **F1**.

