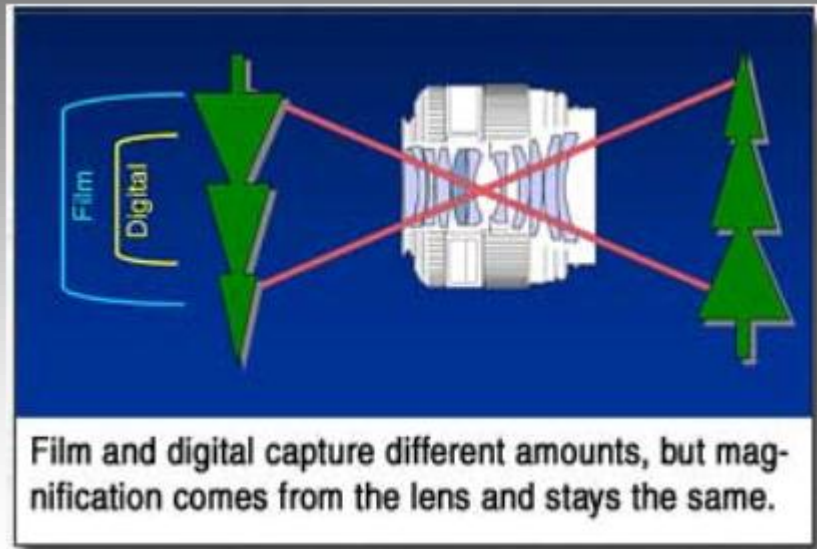




Makrofotogrāfēšana



- **Par makrofotogrāfiju uzskata fotogrāfiju, kurā palielinājuma pakāpe ir 1:1 vai lielāka, salīdzinājumā ar negatīva/ slaida/ sensora lielumu.**
- **Ja sensora lielums ir 24x36 mm, ko uzskata par 35 mm fotoaparātu standartu, un palielinājuma pakāpe ir 1:1, attēls uz sensora dzīvē ir ar tādiem pašiem izmēriem jeb 24x36 mm.**
- **Palielinājuma pakāpe 2:1 savukārt nozīmē, ka patiesībā fotografētā zona ir 2x mazāka, tikai 12x18 mm.**







Makrofotogrāfēšanu pielieto:

- **Ļoti sīku objektu - kukaiņu, ziedu, dažādu darba virsmu tekstatūras, juvelierizstrādājumu u.c. mazu tuvplāna objektu fotografēšanā.**
- **Makrofotografēšanas trūkums – ļoti šaurs asuma dziļuma diapazons, kā rezultātā neliela objekta daļa būs asa, bet viss pārējais attēlā būs izplūdis.**



www.nikonschool.eu



Aparatūra makrofotografēšanai un tuvplānam

Terminu "makrofotogrāfija" attiecina uz attēliem, kuri, fotografējot bez mikroskopa, uz filmas ir vismaz pustik lieli vai pat tikpat lieli kā nofotografētie objekti. Vienobjektīva 35 mm spoguļkamerām un vidēja formāta ruļļu filmu fotoaparātiem makrofotografēšanai un tuvplānu fotografēšanai visērtāk izmantot makroobjektīvus, plēšas un starpgredzenus.

Makroobjektīvi

35 mm spoguļkamerām ražo makroobjektīvus ar fokusa attālumu no 50 mm līdz 200 mm. Kaut gan šos objektīvus var lietot arī citiem fotodarbiem, to izšķirtspēja ir vislielākā, fotografējot priekšmetus, kas atrodas ļoti tuvu pie objektīva. Fotografējot tālus objektus, to asums ir mazliet mazāks nekā parastajiem objektīviem. Makroobjektīvi ir dārgi, un tos vajadzētu iegādāties tikai speciālziem tuvplānu darbiem.



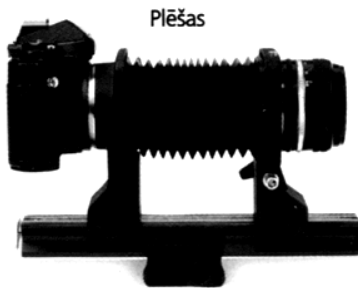
60 mm makroobjektīvs



100 mm makroobjektīvs

Plēšas

Ja fotoaparātam pievieno plēšas, tuvplānus var fotografēt visdažādākajos palielinājumos. Vienu plēšu galu pievieno fotoaparātam, bet otrā galā iestiprina pamatobjektīvu. Bīdot plēšas pa tajās iebūvēto stieni, objektīvu tuvina objektam vai attālina no tā un maina palielinājumu.



Plēšas



27,5 mm starpgredzens



14 mm starpgredzens



105 mm starpgredzens

Starpgredzeni

Starpgredzenus, ko parasti pārdod komplektā pa trim, lieto atsevišķi vai dažādās kombinācijās, lai mainītu objektīva attālumu no filmas un tā iegūtu kādu noteiktu objekta palielinājumu.

Apļveida zibspuldze

Šo specializēto gaismas avotu ar iebūvētu apļveida impulsa gāzizlādes spuldzi var uz-maukt objektīvam. Apļveida zibspuldze domāta mazu priekšmetu fotografēšanai tuvplānā, un tā dod apgais-mojumu gandrīz bez ēnām.

Apļveida zibspuldze
35 mm fotoaparātiem



Makroobjektīvi – speciāli tiek rūpnieciski ražoti fotografēšanai tuvumā!



- **Makrofotogrāfijā izmanto speciālos objektīvus.**
- **Šie objektīvi ir ar ļoti asu līniju, lai palielinājumā parādījušās detaļas saglabātos arī fotogrāfijā.**
- **Tiem ir arī nepieciešamā palielinājuma pakāpe.**
- **Makroobjektīvi ir ar vairākiem fotografēšanas attālumiem, izplatītākie ir fiksētie objektīvi ar diapazonu 50-60 mm, 90-105 mm un 180-200 mm.**



Makrofotogrāfijā pielietotie objektīvi

- 50–60mm normālie objektīvi, ko var pielietot mazu objektu fotografēšanā
- 90–105mm speciālie objektīvi, kas ir paredzēti kukaiņu, ziedu un mazu objektu fotografēšanai.
- 150–200mm objektīvi, ko entomologi u. c. speciālisti pielieto kukaiņu un ļoti mazu objektu fotografēšanai, kur jāietur distance.
- Speciālie garfokusa makroobjektīvi, kuri atļauj mazus bioloģiskus objektus fotografēt no liela attāluma, lai tos neizbaidītu.



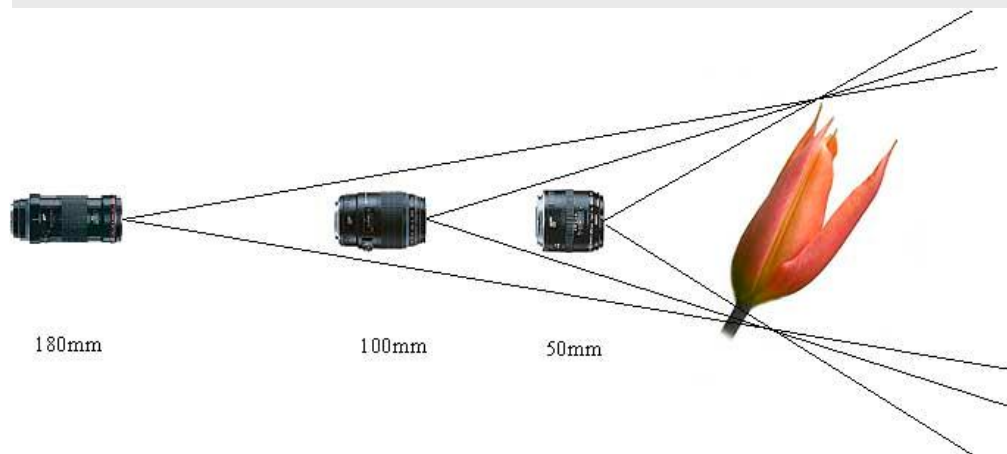
50 mm



60 mm



500mm



180mm

100mm

50mm

Plēšas un fokusa pagarinājuma starpgredzeni

- Starpgredzenos un plēšās nav lēcu, to uzdevums ir izmainīt fotografējamā objekta mērogu

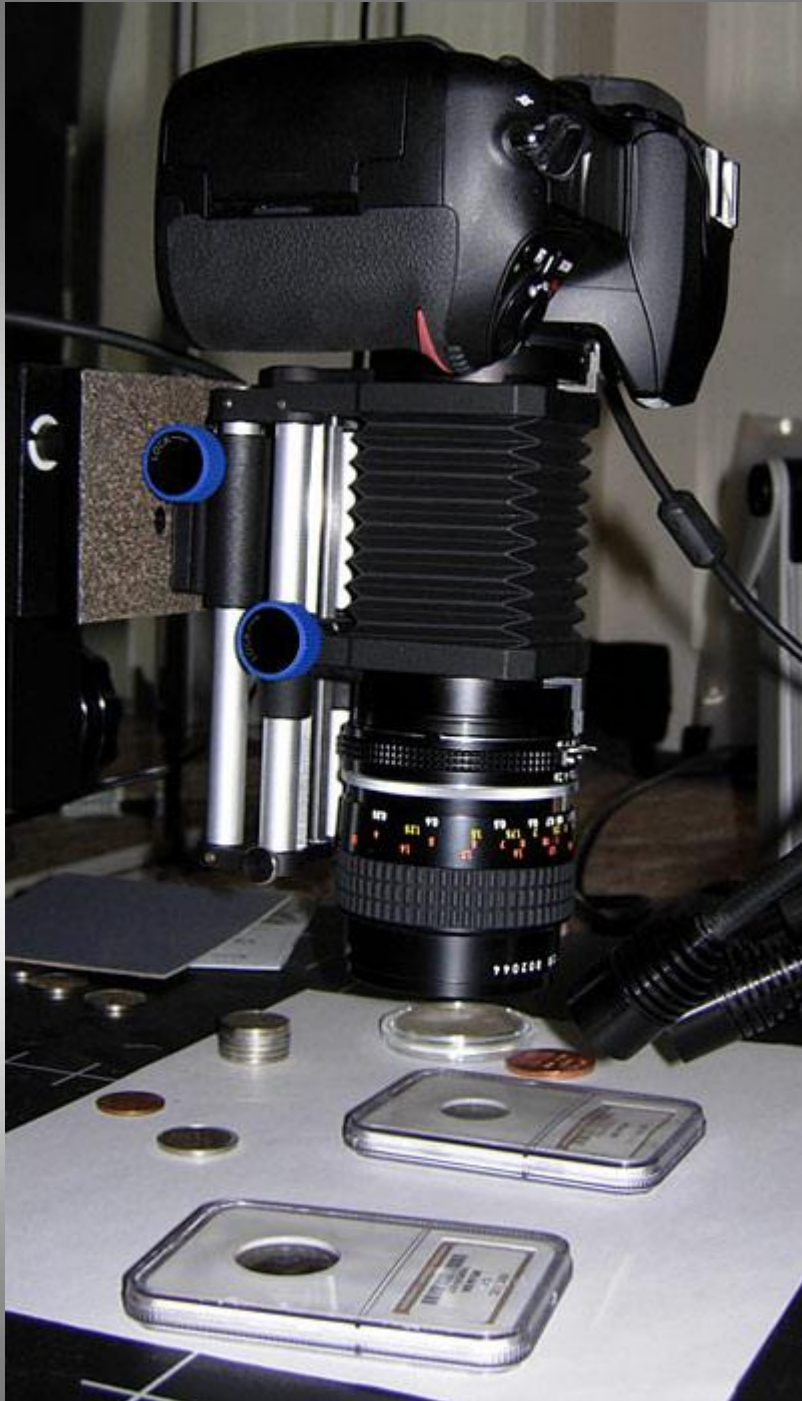


www.shutterstock.com · 52012168



Fokusēšanas sliedes (focusing rails)







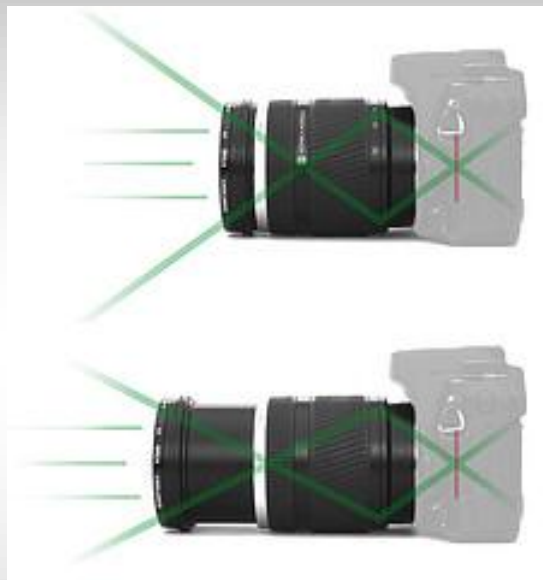
«Reversais riņķis» un «apgrieztais - reversais objektīvs»

- Lai pielietotu reverso vai apgriezto objektīvu ir nepieciešams reversais palīgrīņis, ko objektīvam pieskrūvē filtram paredzētajā vietā
- Tas ļauj iegūt augsti kvalitatīvus attēlus, pielietojot pamatobjektīvu ar salīdzinoši zemām izmaksām.
- Ar pamatobjektīvu (35~50mm) var iegūt līdz 4x lielu fotografējamā objekta palielinājumu.





Savienoto «apgriezto» objektīvu princips makro fotografēšanā





Plēšas un otrādi apgriežamais adapteris ļauj fotografēt ļoti lielā palielinājumā!



Fotoaparāts ar makroobjektīvu un ar reversā riņķa palīdzību apgrieztā veidā piestiprinātu pamatobjektīvu





Plēšas, ko pielieto profesionālajā fotogrāfijā



Filmu pārfofotografēšanas iekārta ar makroplēšām

Telekonverteris

- **Telekonverteris ir sekundārās lēcas, ko pielieto lai palielinātu attēlu (lai nebūtu līdzīgs jādēsā smagie teleobjektīvi), bet to pielietojot samazinās uz matricu/filmu krītošās gaismas daudzums, kā rezultātā ir jāmaina vai nu ISO, vai slēdža ātrums, vai arī diafragmas lielumi!**



Uz objektīva uzskrūvējamās priekšējās optiskās lēcas

Priekšējās lēcas (uzskrūvējamas filtra vietā) samazina pamatobjektīva fokusu, un ir iespējams fotografēt tuvumā, nezaudējot objektīvā ieplūstošās gaismas intensitāti, taču iespējama minimāla asuma samazināšanās.





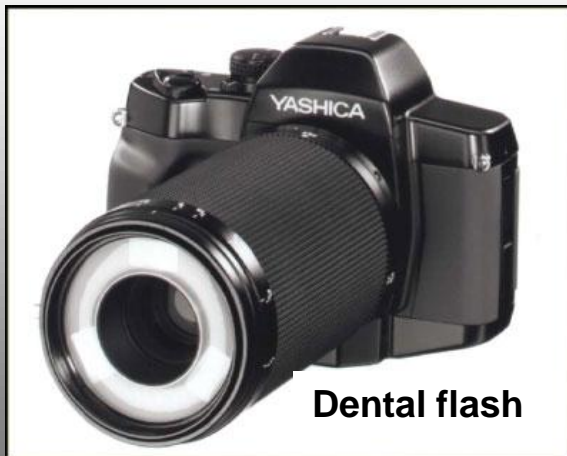
Arī ar «digitālo ziepjutrauciņu» var iegūt augstas kvalitātes makrouzņēmumus!



Gaisma un asuma dziļums

(speciālās zibspuldzes)

- Makrofotogrāfijā ir ļoti mazs asuma dziļums, taču to var palielināt diafragmu aizverot ciet maksimāli (f 16-f 22-f 32)
- Taču aizverot ciet diafragmu samazinās uz matricu/filmu krītošais gaismas daudzums, kā rezultātā ir jālieto papildus makro fotogrāfēšanas apgaismojums
- Optimāli ir pielietot riņķa zibspuldzi



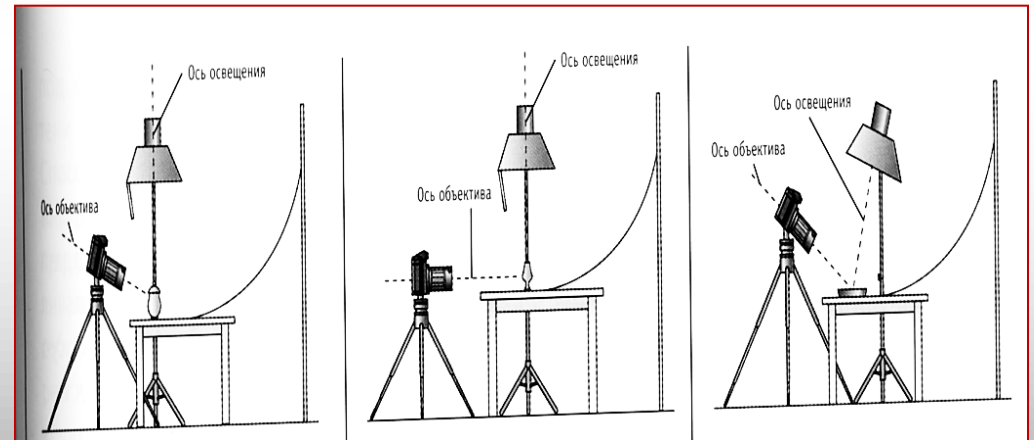
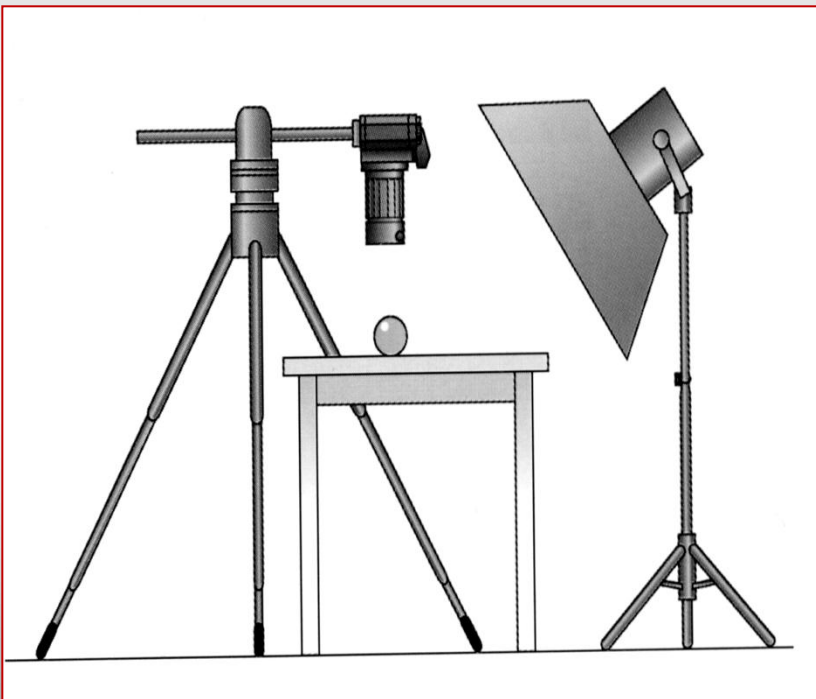
Dental flash



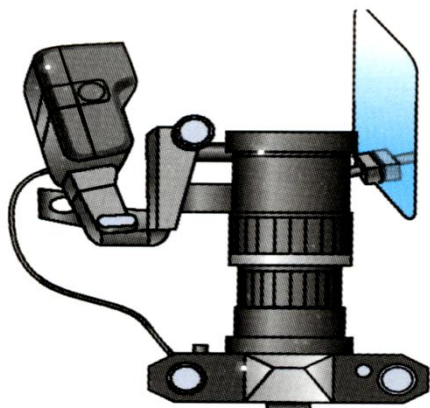
Sigma EM-140
Macro flash unit



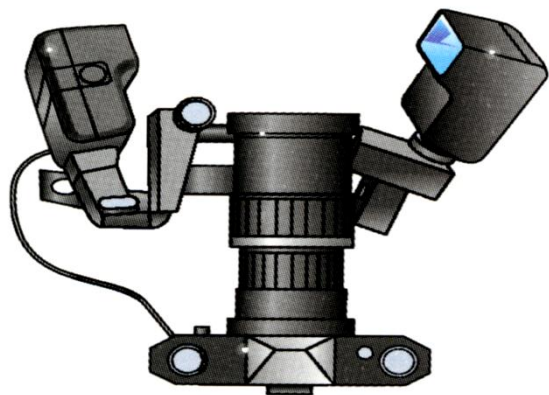
Fotografējamā objekta apgaismošana



Tuvu objektu fotografēšana ar zibspuldzi



Одиночная вспышка с отражателем



Система из двух ламп-вспышек





Profesionālais makrofoto

Kā makro fotogrāfijā, fotografējot ar zibspuldzi, izvairīties no pārgaismota foto objekta



E-PL2 with optional MAL-1 macro arm light (left). PENPAL Bluetooth® accessory (above).



Allest Tamayo

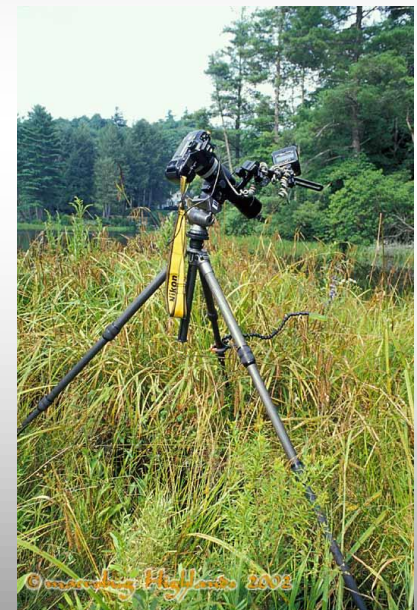
Iefokusēšana makrofotogrāfijā

- Tā kā ir ļoti lieli palielinājumi un fotografējamie objekti ir ļoti mazi, ļoti grūti ir precīzi iefokusēt. Tādēļ leteicams iestādīt un pārbaudīt fokusu manuāli fotografējot ciparus vai avīzi!
- Fotografējot ļoti mazus objektus priekšroka dodama manuālai fokusēšanai!



Stabilizācija

- Lai novērstu pēc izmēriem ļoti mazo fotografējamo objektu izkustēšanos un, līdz ar to attēla izsmērēšanos, jālieto stabilizācijas (VR – vibration reduce, IS – image stabilisation u.c.) opcijas
- Jācenšās fotografēt ar īsākiem laikiem!
- Obligāti lietot statīvu!



<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html>?
<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artoct05/bjmacro.html>



MAKROFOTOGRAFĚŠANA



Paša izgatavots difuzors no polietilēna burciņas

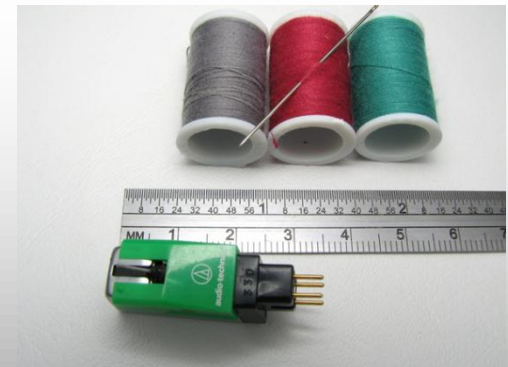




Kā difuzors noder caurspīdīgs maisiņš ar kristālisku vielu



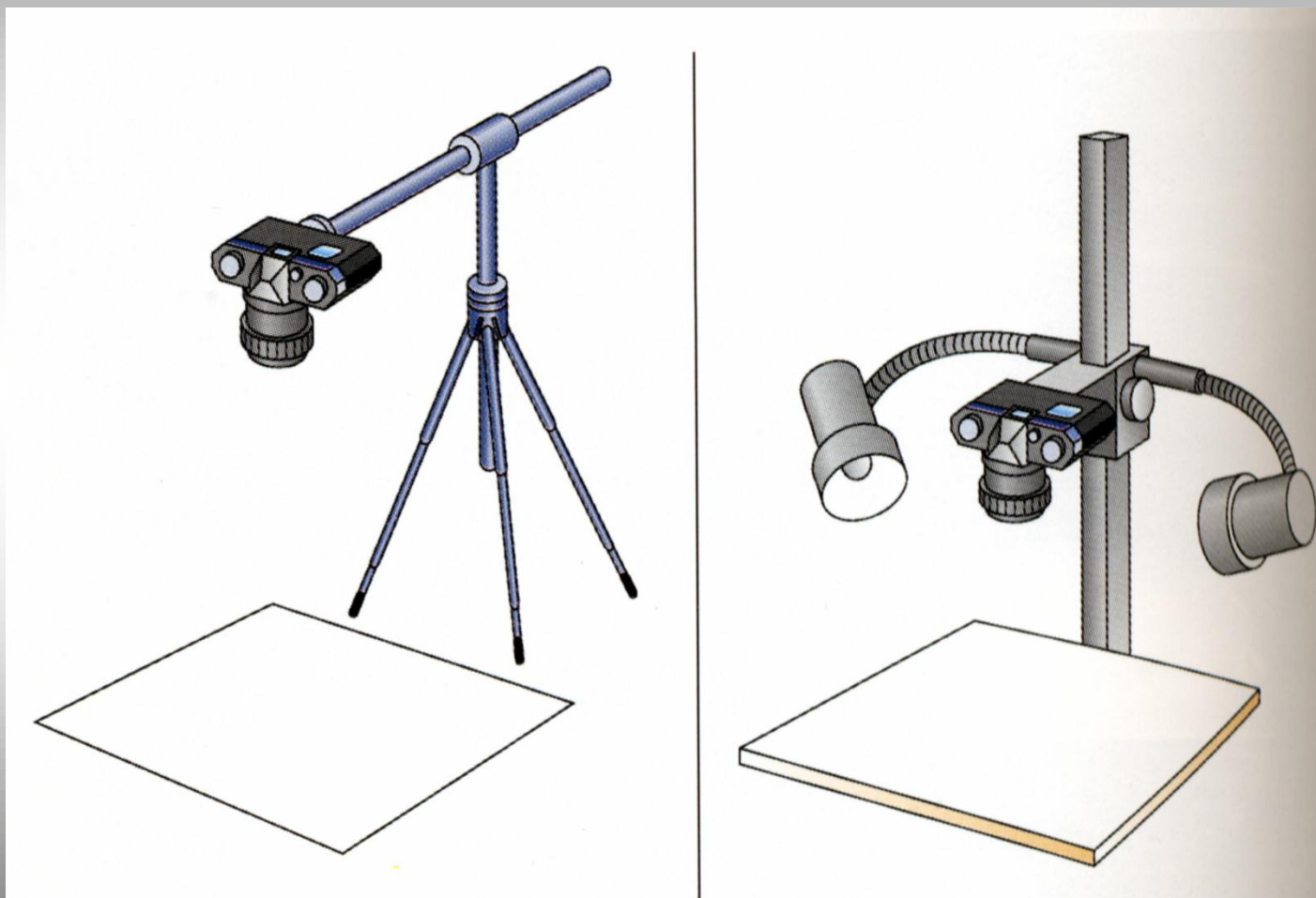
Kā atstarotājs noder balta kastīte



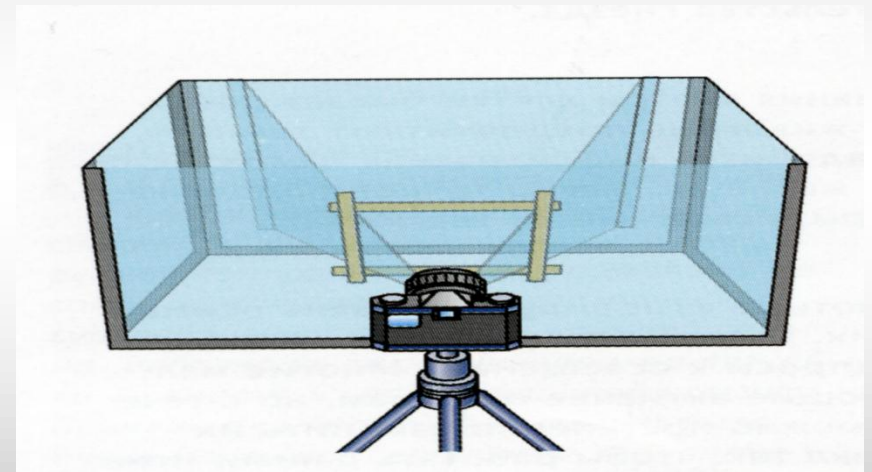
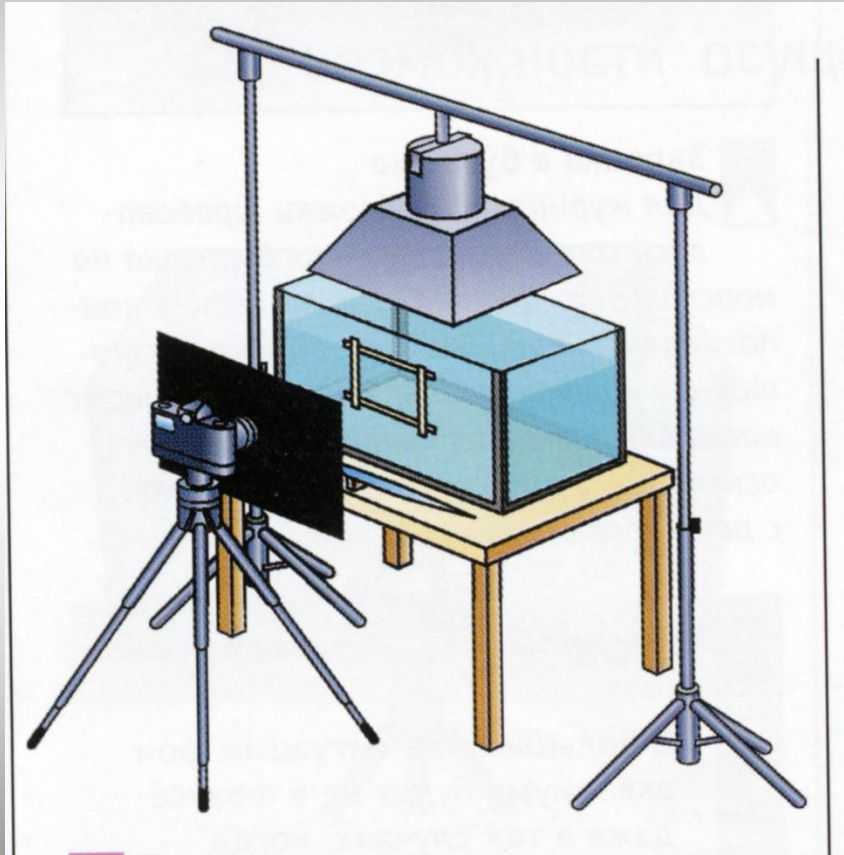
Paštaisīta apgaismojuma iekāra



Visvienkāršākā iekārta makrofotografēšanai



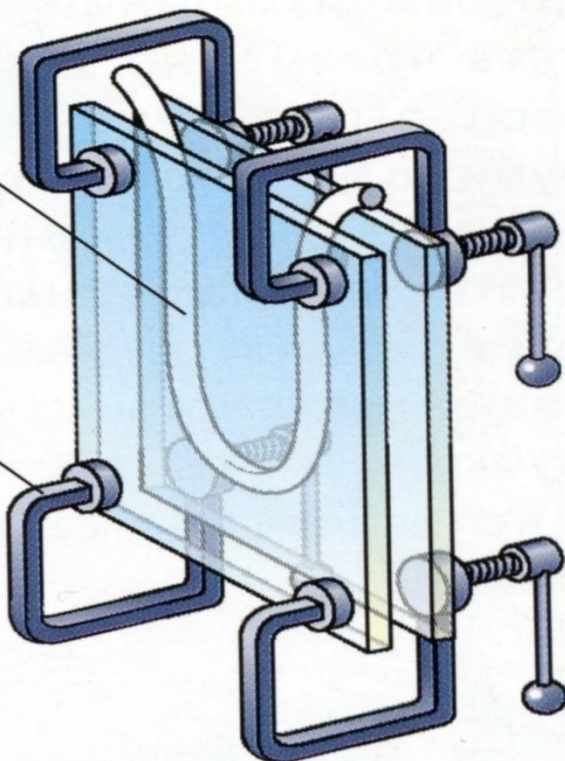
Fotografēšana akvārijā



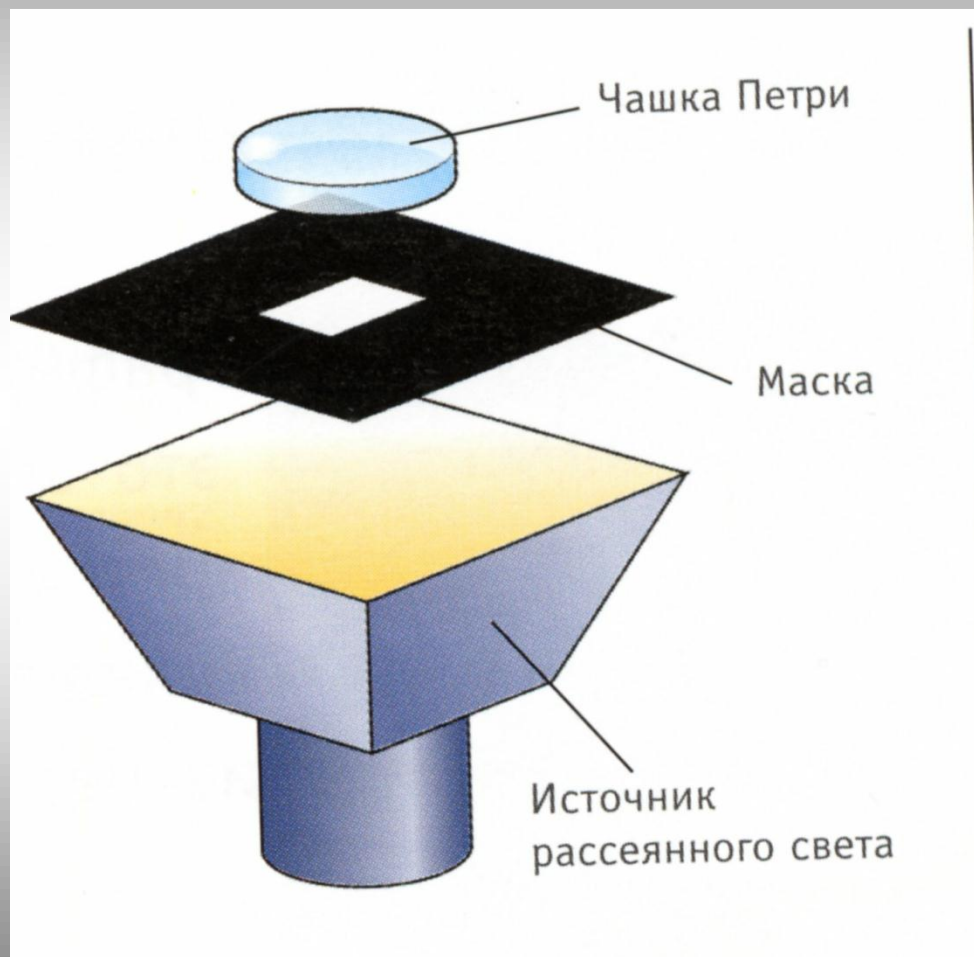
Fotografēšana starp stikliem, ievietojot medicīnisko žņaugu

Резиновый
хирургический
жгут

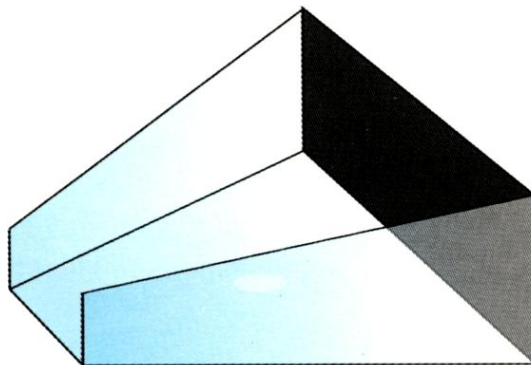
Зажимы



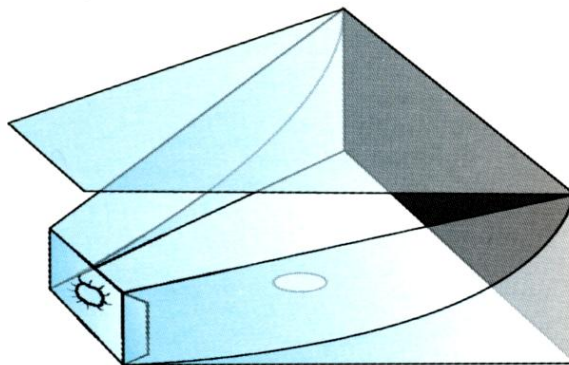
Maza objekta fotografēšana ar Petri plates palīdzību



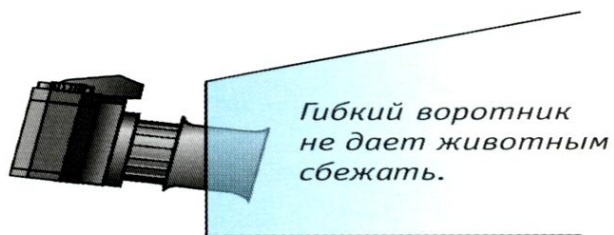
Iekārta nelielu objektu fotografēšanai “mini-vivārijs”



Виварий в форме поля зрения объектива

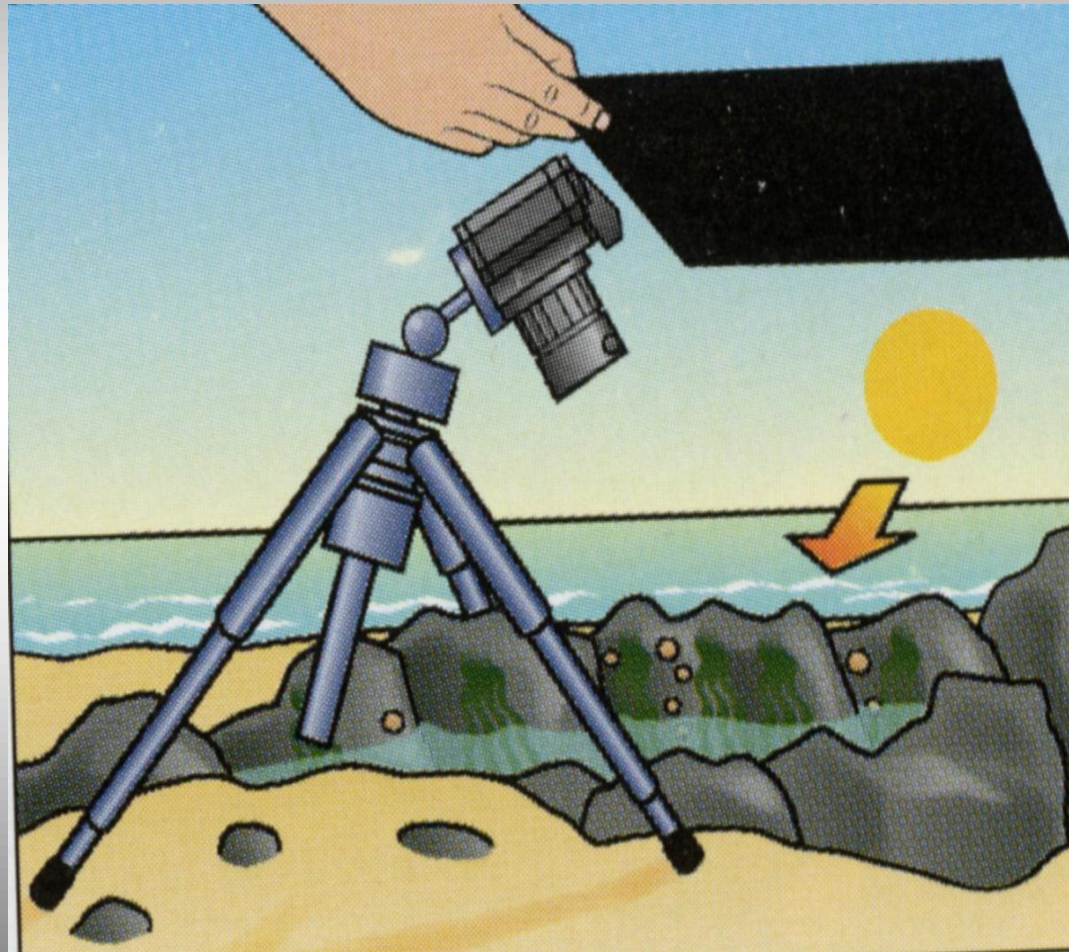


Завершенный виварий с «ковшом» и крышкой



*Гибкий воротник
не дает животным
сбежать.*

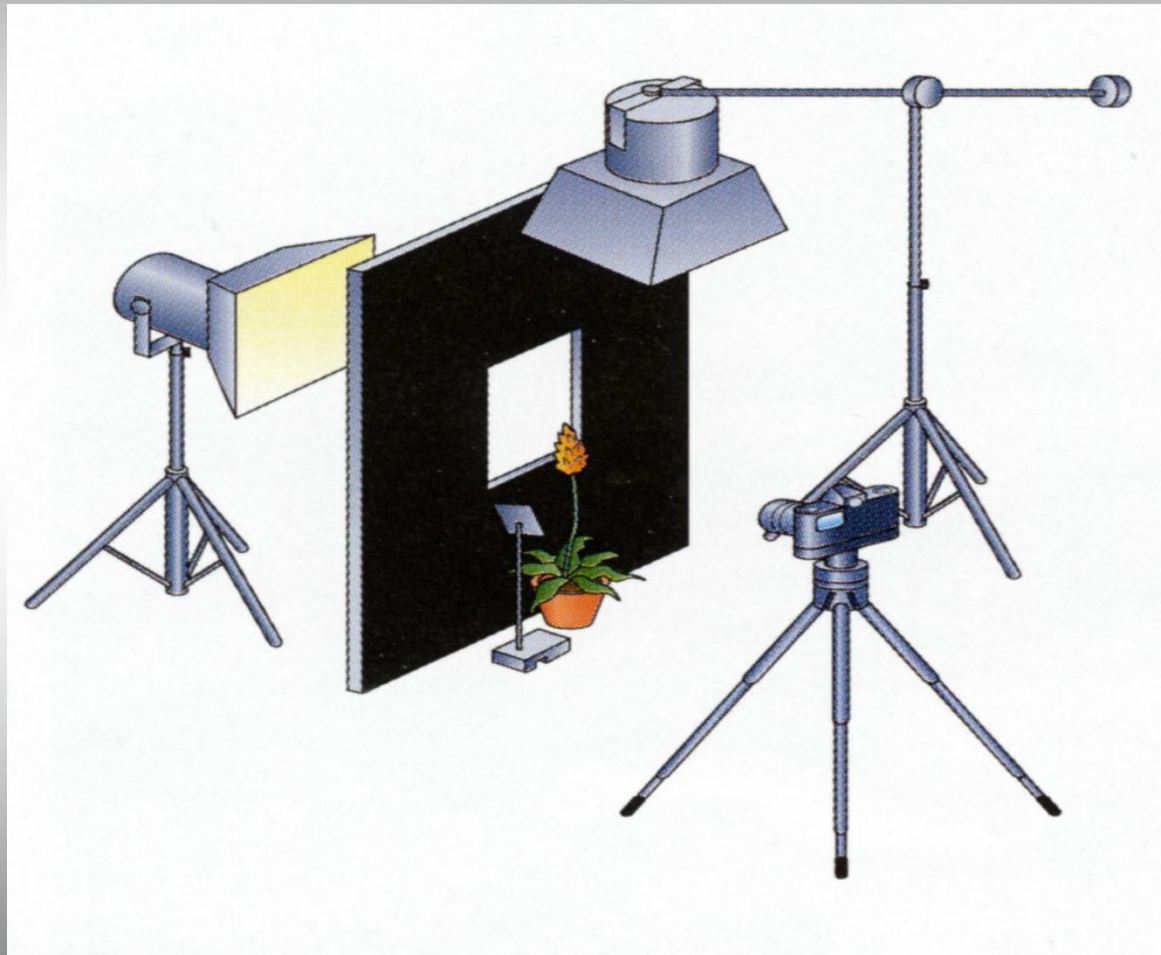
Tiešu, traucējošu saules staru “noņemšana” fotografējot tuvus objektus



**Ar pulverizatoru nomiglots zirnekļa tīkls ir daudz pievilcīgāks objekts fotografēšanai!
To pašu dara arī ar ziediem, lai radītu mākslīgās rasas efektu.**



Ziedu fotografēšana





<http://www.flickr.com/photos/splatworldwide/282900419/sizes/o/in/photostream/>

<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/indexmag.html>?
<http://www.microscopy-uk.org.uk/mag/artoct05/bjmacro.html>



Ko var pielikt powershotam.....



Raynox optika makrofotografěšanai



10 zelta likumi makrofotogrāfijā

1. Makro fotogrāfijā nepieciešams lietot atbalstu (tripodu, u.c.), lai novērstu jebkādu kameras izkustēšanos;
2. Nav iespējams (gandrīz nav) makro fotografēšanu veikt vējainā laikā;
3. Butaforiju pielietošana dod lielāku iespēju iegūt labāku uzņēmumu, migla vai dūmaka, īpaši rasa no pulverizatora, piedod agra rīta iespaidu;
4. Asums – lai palielinātu asuma dziļumu, lietojiet diafragmu f11-f22. Turiet fotoaparātu paralēli jūsu objektam, veiciet paralēlos uzņēmumus, kamēr dabūsiet vēlamo efektu;
5. Vislabākais dzīva objekta fotografēšanas veids ir mērogā 1:1, ko veic ar speciālu makro objektīvu, kur optimālais fokusa attālums ir 100-200mm.
6. Censties fokusēt manuāli, lai veiksmīgāk varētu kontrolēt asuma iestādīšanu;

10 zelta likumi makro fotogrāfijā

7. Censties nelietot tās pašas krāsas fonu, kā fotografējamais objekts;
8. Ja gaismas maz, tad jālieto zibspuldze, kas saulainās dienās varētu novērst ēnas.
9. Jāatceras, ka, fotografējot ļoti gaišas krāsas objektu jākompensē ekspozīcija, lai izbēgtu no pārāk mazas objekta noeksponēšanas;
10. Difūza gaisma ir optimāla, lai varētu detalizēti nofotografēt objektu. - Vislabākais laiks, lai fotografētu lauka apstākļos ir apmācies laiks!!!

PALDIES PAR UZMANĪBU!

