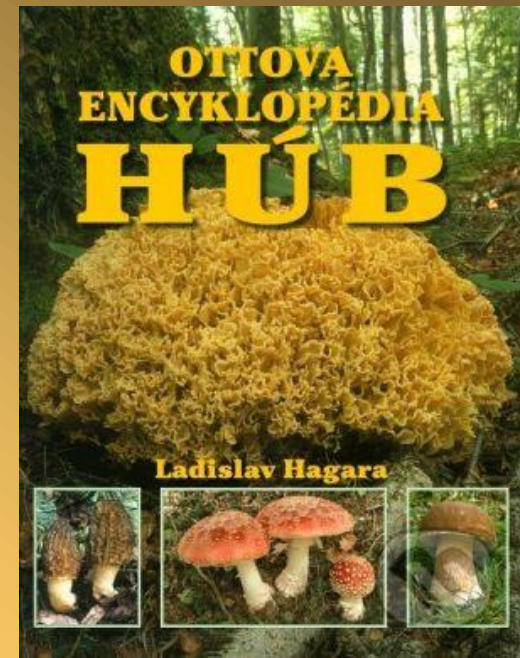




# URČOVANIE HÚB NA ZÁKLADE MAKROZNAKOV



### Huby s plodnicami

Klikni na obrázok!

čirovnica májová	<p>Pri overení správnosti riešenia maj nastavený obrázok č. 1!</p>	muchotrávka červená
hodvábnica veľká		kuriatko jedlé
plávka zelenkastá		pečiarka ovčia
muchotrávka červenkastá		muchotrávka tigrovaná
smrčok vysoký		rydzik pravý
hrib satanský		rydzik kravský
bedľa vysoká		kozák osíkový
vatovec obrovský		hrib dubový
muchotrávka zelená		kozák brezový
maslík obyčajný		póvbavnica fialová

Prirad čísla k názvu huby ©



# POMÔCKY K ZBERU A URČOVANIU HÚB A ZÁSADY ICH ZBERU



PINZETA



LUPA (10-KRÁT)



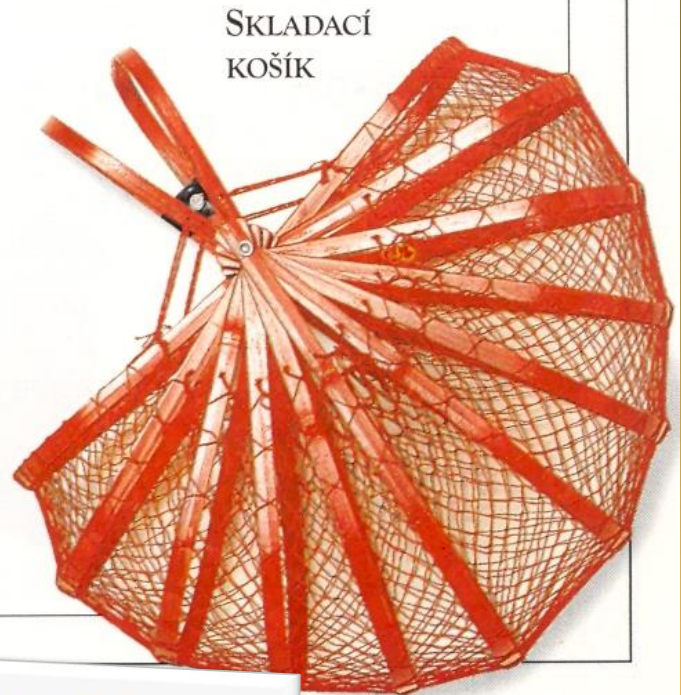
ZATVÁRACÍ NOŽÍK



POZNÁMKOVÝ ZOŠIT

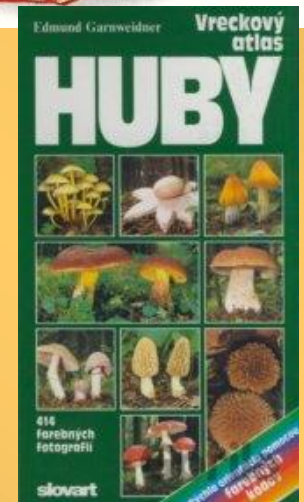
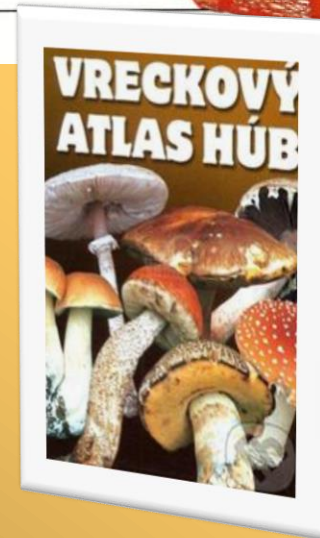


FOTOAPARÁT

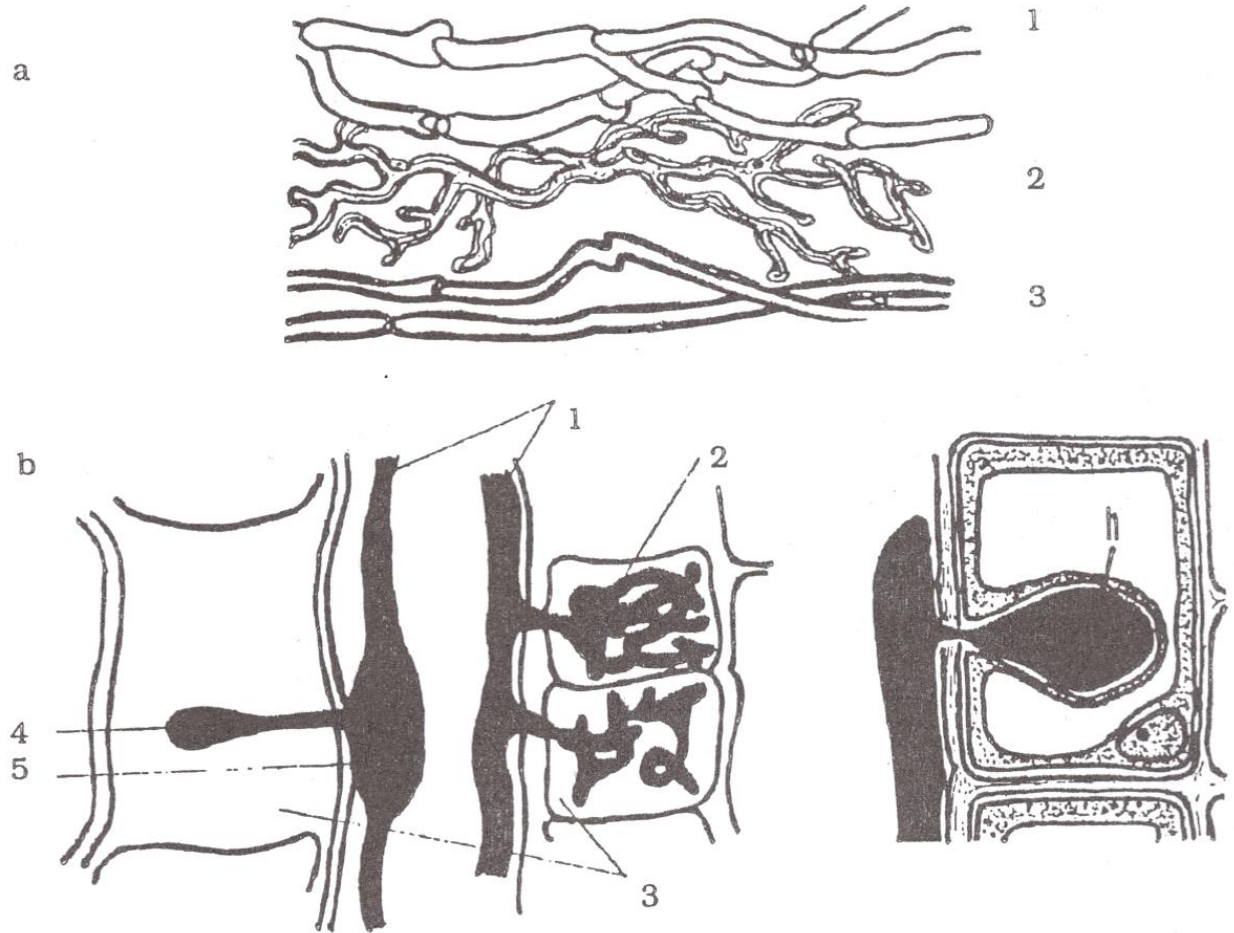


SKLADACÍ KOŠÍK

- Zbierame len tie huby, ktoré **poznáme!**
- Mal by nám ich skontrolovať **skúsený hubár.**
- Nikdy nezbierame do igelitových vrecúšok alebo tašiek! Používame vzdušné **košíky.**
- Plodnice húb **neodrezávame**, ale ich **vyťahujeme** až potom očistíme.
- Po návrate domov plodnice **čo najskôr** spracujeme .
- Huby môžeme konzervovať : sušením, zavarením, mrazením .



# VNÚTORNÁ STAVBA PLODNICE HÚB



Obr. 46. Typy hýf (vlákien) v plodnici (obr. a) – (upravené podľa Semerdžieva, Veselského, 1986).

1 – generatívne,

2 – ligatívne,

3 – skeletové

Modifikácia hýfy u patogénnych húb (obr. b) – (upravené podľa Klána, 1989).

1. hýfa,

2. haustórium (h),

3. rastlinná bunka,

4. appressorium (prísavka),

5. prieniková (penetračná) hýfa.



**PLODNICA**

**PODHUBIE**



**Podhubie podpňovky**

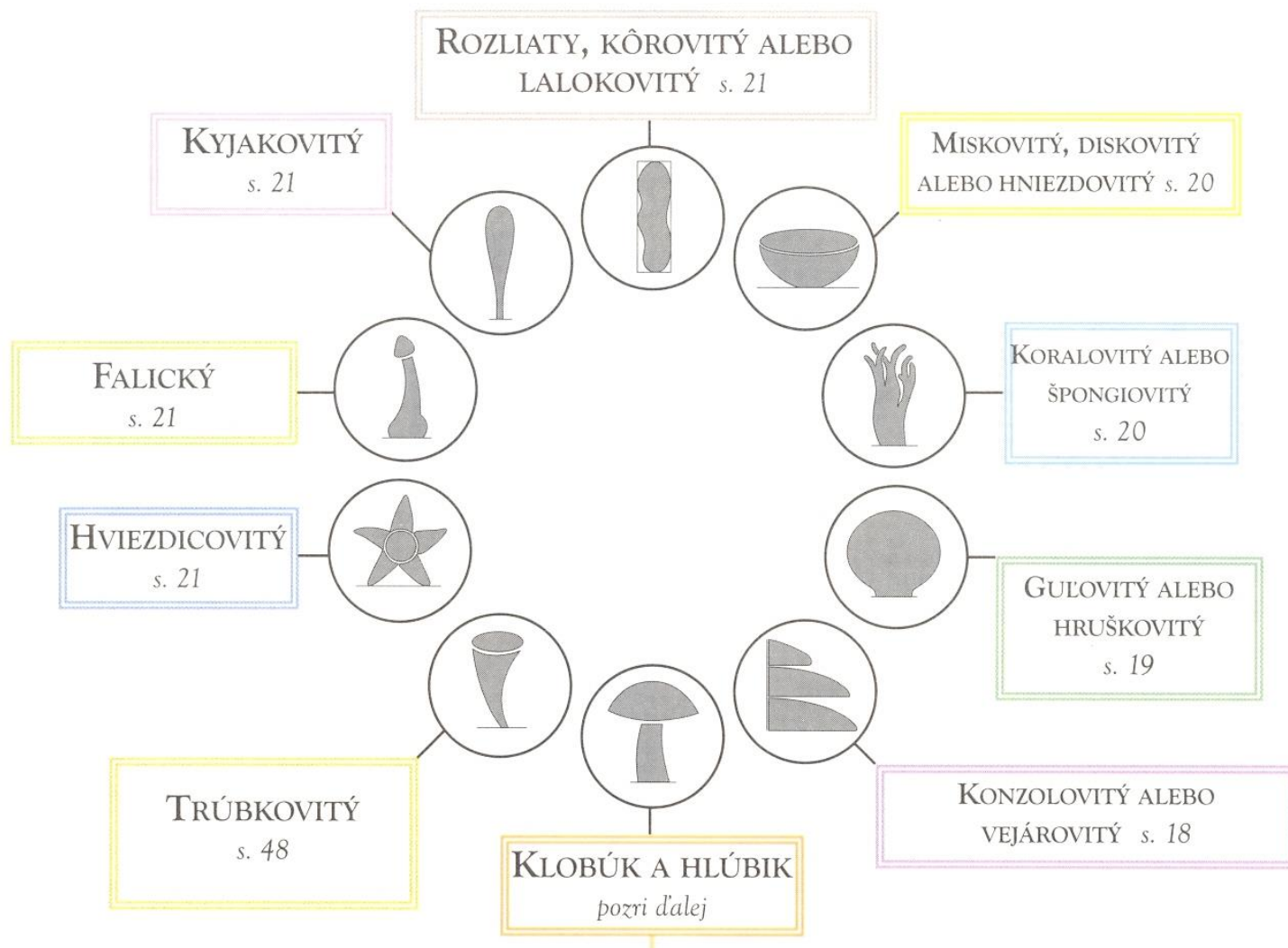


**Peniazovka bledá (*Gymnopus aquosus*)**



# TVARY PLODNÍC

## AKÝ MÁ TVAR?



Iné tvary: lastúrovitý, hľuzovitý, kruhovitý, vankúšovitý, prútovitý, mozgovito – lalokovitý.



### GULOVITÝ

Hyménium sa často utvára vnútri plodnice, výtrusy sa rozptyľujú pasívne



### MISKOVITÝ

Hyménium pokrýva vnútornú alebo hornú stranu misky, výtrusy sa uvoľňujú tlakom



### HNIEZDOVITÝ

„Vajička“ s vnútorným hyménium sa vyplachujú dažďom



### LALOČNATÝ

Hyménium je na povrchu lalokov, výtrusy sa uvoľňujú aktívne



### KONZOLOVITÝ

Hyménium je pozdĺž rúrok na spodnej strane konzoly, výtrusy sa uvoľňujú aktívne



### KOŽOVITÝ/KÔROVITÝ

Hyménium pokrýva väčšinu povrchu, výtrusy sa uvoľňujú aktívne



### KORALOVITÝ

Hyménium pokrýva väčšinu povrchu, výtrusy sa uvoľňujú aktívne



### KYJAKOVITÝ

Hyménium pokrýva povrch alebo je akoby v zanorených flaštičkách, nazývaných peritécii; uvoľňujú sa aktívne



### TRÚBKOVITÝ/LIEVIKOVITÝ

Hyménium je na hladkej až zvrásnenej bledosivej vonkajšej strane, výtrusy sa uvoľňujú aktívne



### PALIČKOVITÝ/HRUŠKOVITÝ

Hyménium sa formuje vnútri uzavretej štruktúry, výtrusy sa rozširujú pasívne



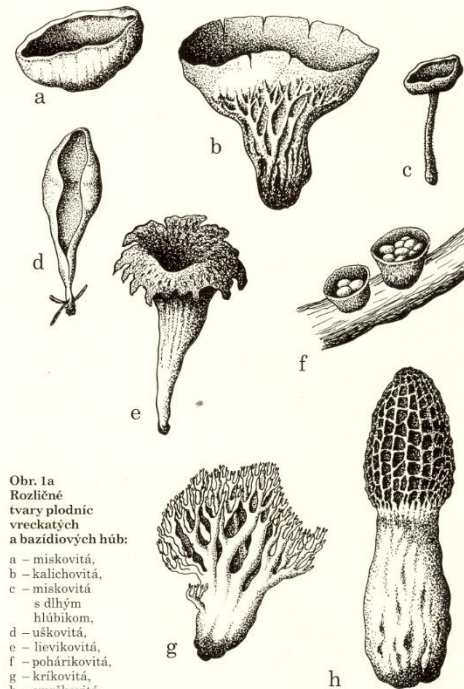
### FALICKÝ

Hyménium je vo vajčkovitej štruktúre, slizkú masu výtrusov roznášajú muchy



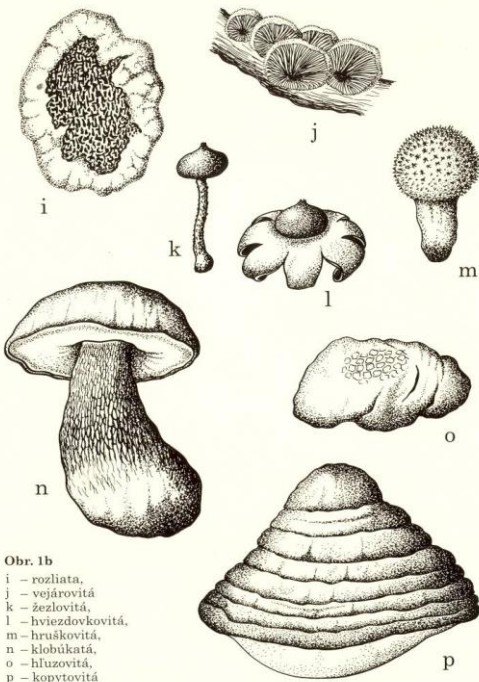
### HVIEZDICOVITÝ

Hyménium sa utvára v uzavretých štruktúrach, výtrusy sa šíria pasívne



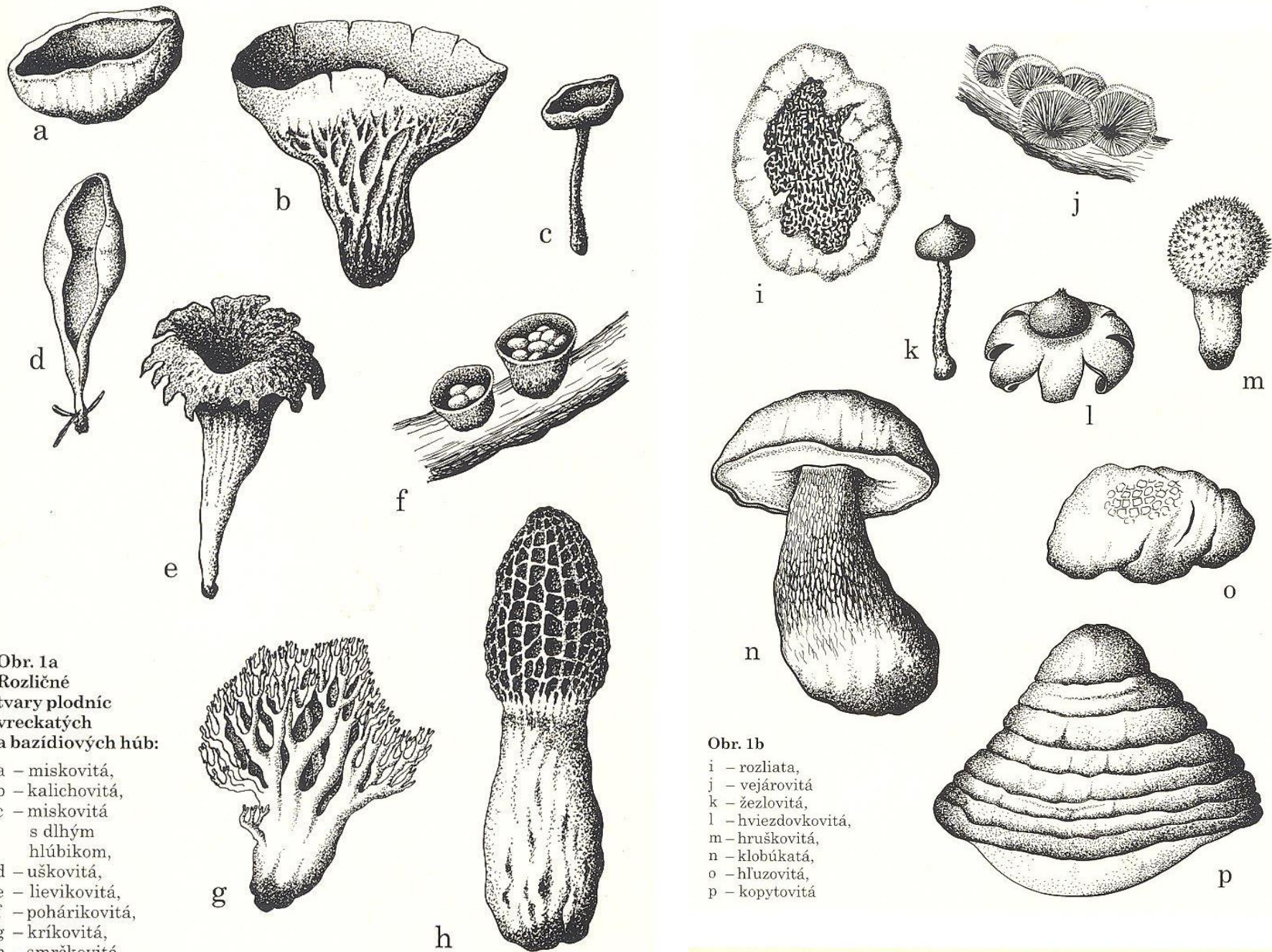
Obr. 1a  
Rozličné tvary plodníc vreckatých a bazídiových húb:

a – miskovitá,  
b – kalichovitá,  
c – miskovitá s dlhým hlúbikom,  
d – uškovitá,  
e – lievikovitá,  
f – pohárikovitá,  
g – kríkovitá,  
h – smrekovitá



Obr. 1b

i – rozliata,  
j – vejárovitá  
k – žezlovitá,  
l – hviezdovkovitá,  
m – hrúškovitá,  
n – klobúkatá,  
o – hluzovitá,  
p – kopytovitá



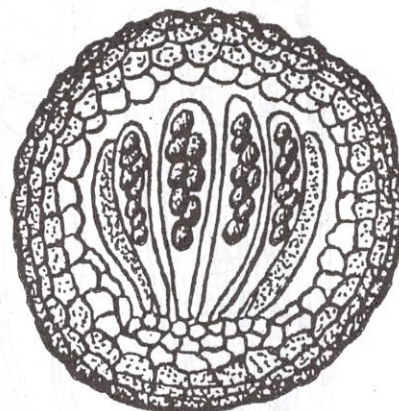
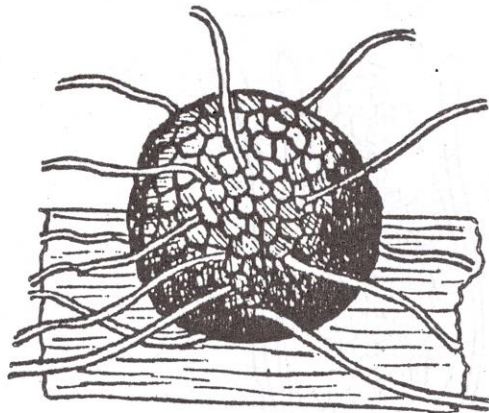
Obr. 1a  
Rozličné  
tvary plodníc  
vreckatých  
a bazídiových húb:

- a – miskovitá,
- b – kalichovitá,
- c – miskovitá  
s dlhým  
hlúbikom,
- d – uškovitá,
- e – lievikovitá,
- f – pohárikovitá,
- g – krikovitá,
- h – smrčovitá

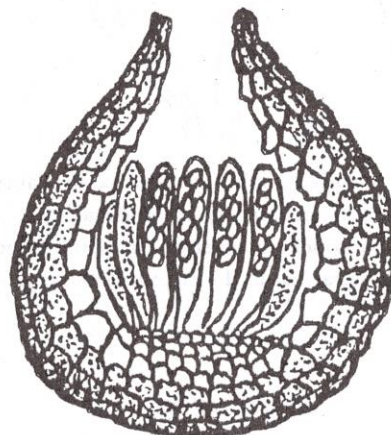
Obr. 1b

- i – rozliata,
- j – vejárovitá
- k – žezlovitá,
- l – hviezdovkovitá,
- m – hruškovitá,
- n – klobúkatá,
- o – hluzovitá,
- p – kopytovitá

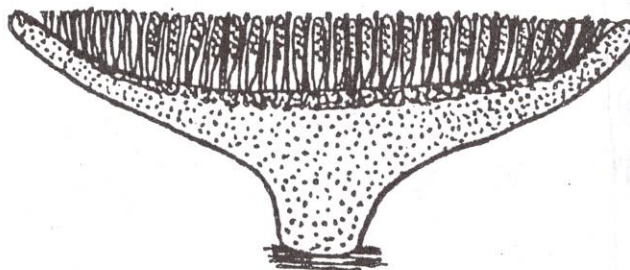
a



b

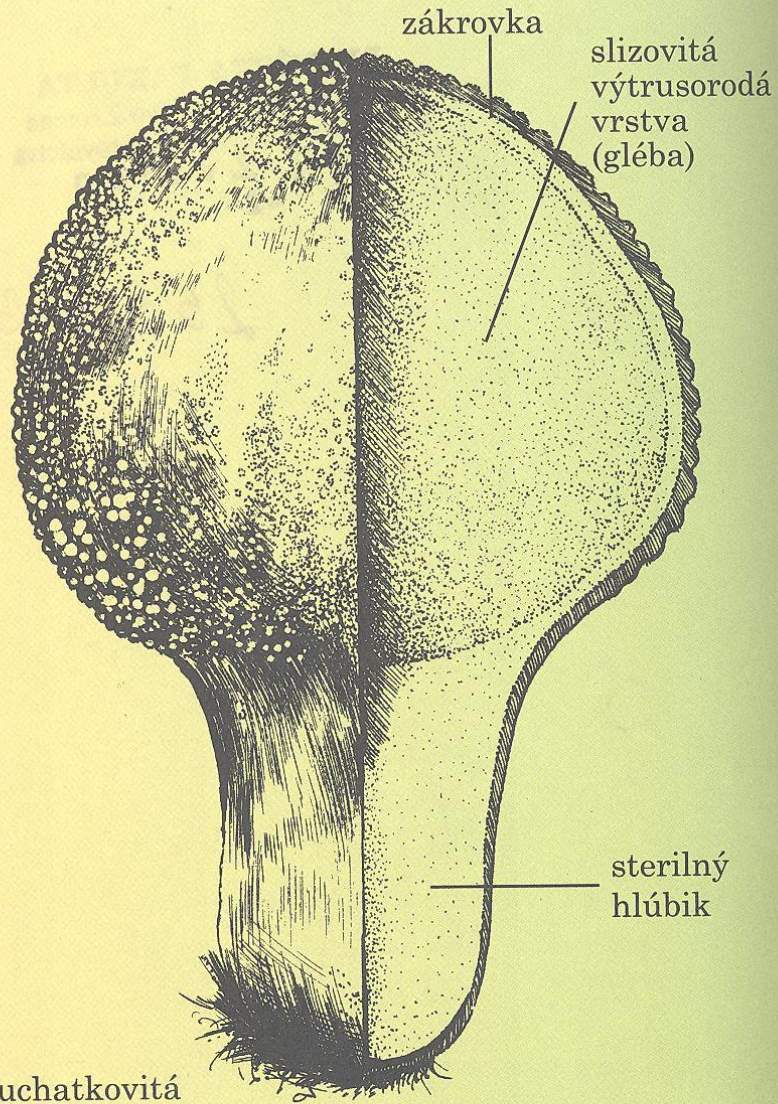


c

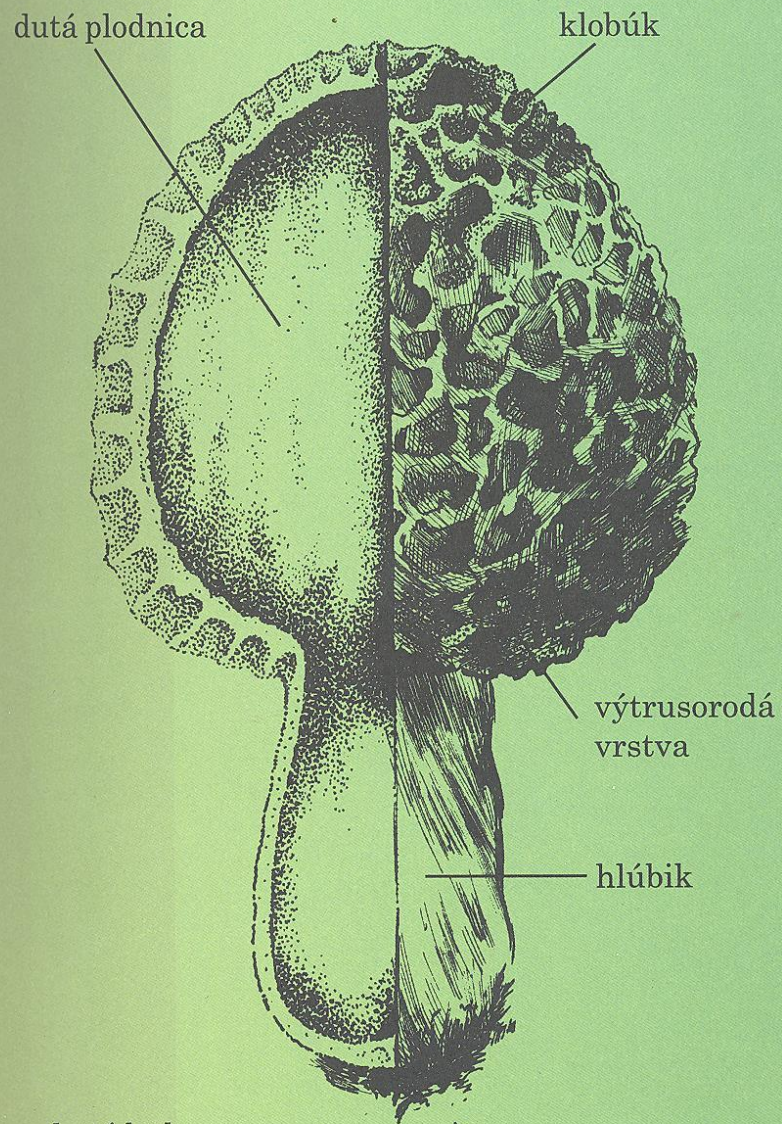


Obr. 38. Základné typy plodníčiek vreckatých húb (upravené podľa Prihodu, 1955).  
a - kleistotécium, b - peritécium, c - apotécium.

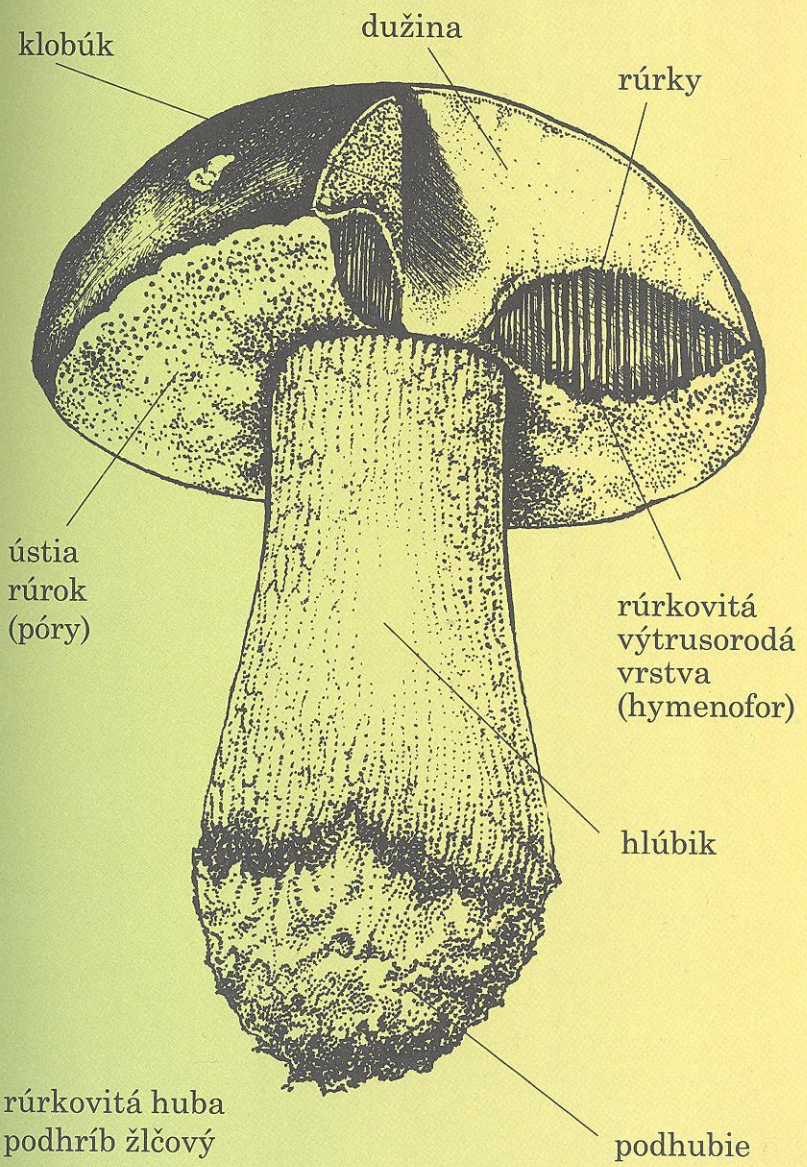




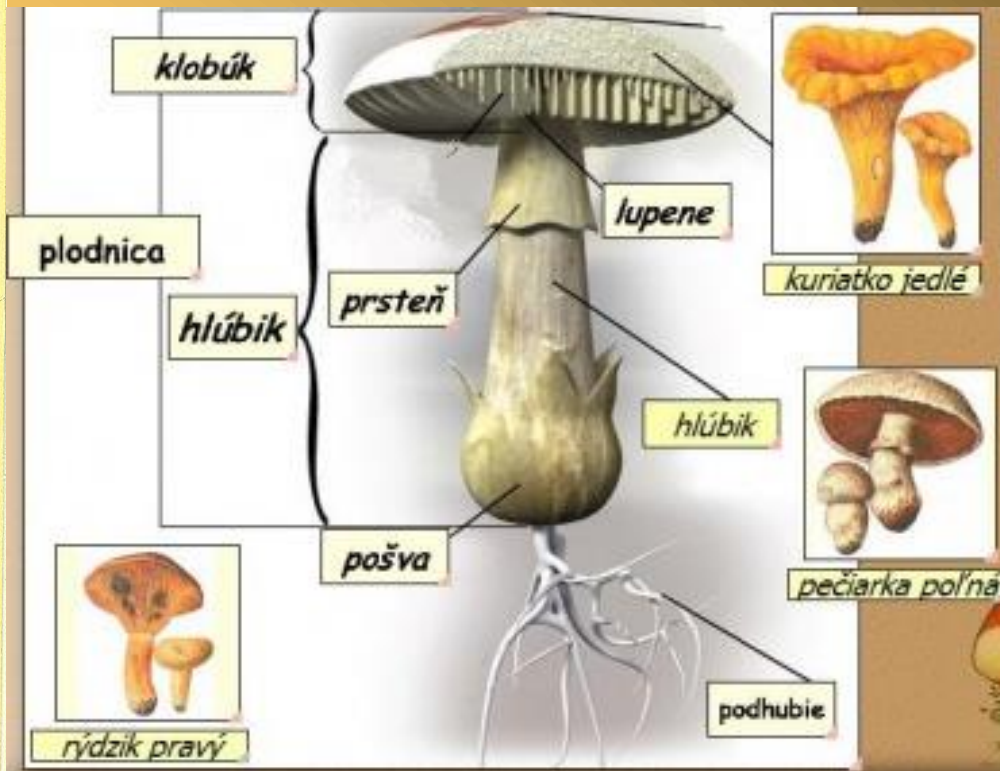
brchatkovitá  
huba  
prášnica  
bradavičnatá



vreckatá huba  
smrček jedlý



rúrkovitá huba podhríb žltový



Lupeňovitá huba

## Rastové formy

Mnohé huby vyrastajú vo veľmi charakteristických útvaroch.

Tu sú najčastejšie z nich:



zrastajúce



v trsoch



spoločne

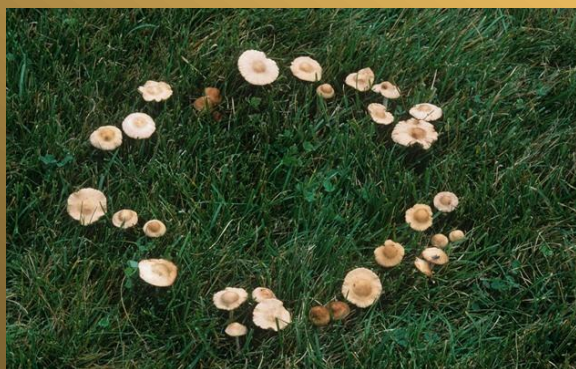


v radoch



škridlicovito

## v kruhoch

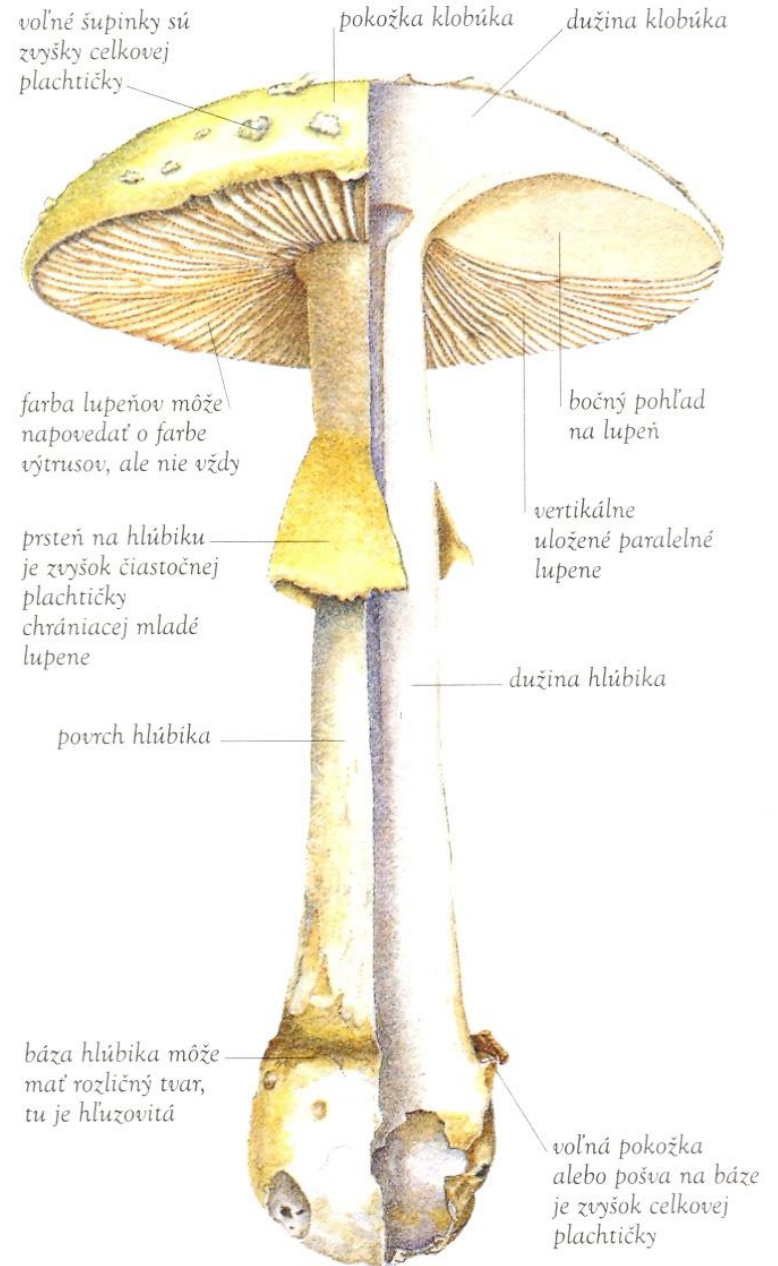
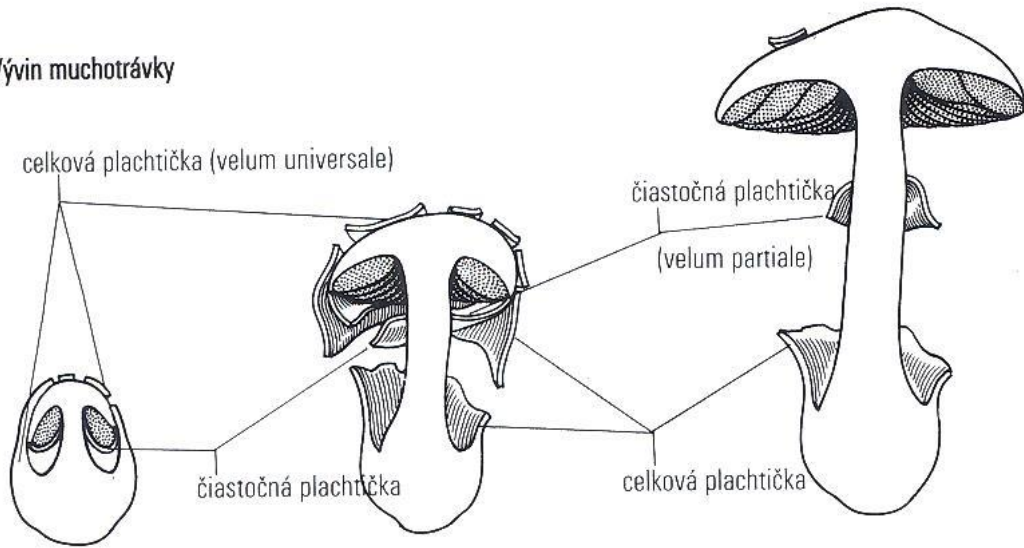


### Čarovné kruhy:

- tanečnice (*Marasmius*)
- strmuľky (*Clitocybe*)
- čírovnice (*Calocybe*)
- čírovky (*Tricholoma*)
- strapačky (*Ramaria*)

# PLACHTIČKY A VÝVOJ LUPEŇOVITEJ PLODNICE

## Vývin muchotrávky



LUPENATÁ HUBA

# TVARY KLOBÚKA

## TVARY KLOBÚKOV

Klobúk dvíhajúci sa na hlúbiku je často prvým znakom, ktorý upúta vašu pozornosť. Pri klobúkoch sa zaznamenávajú štyri základné znaky: farba, tvar, výzor povrchu a jeho textúra – či je suchý, lepkavý, slizký alebo čosi medzi tým.



**KLENUTÝ**  
Tvar klobúka medzi plochým a poglobulovitým



**KUŽELOVITÝ**  
Klobúk sa zužuje ku stredovej bodu a má preto vysoký tvar



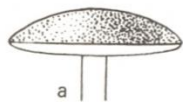
**LIEVIKOVITÝ**  
Stred klobúka je hlboko vtlačený



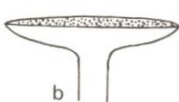
**S HRBOLOM**  
Stred klobúka je vyvýšený



**LALOKOVITÝ**  
Mozgovitý alebo plástovitý



a



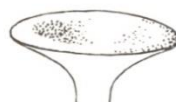
b



c



d



e



f



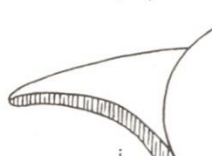
g



h



i



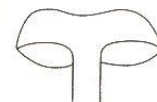
j

#### 4. Rozličné tvary klobúka:

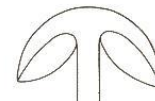
a – nízko klenutý; b – plochý; c – klenutý s tupým hrboľom; d – klenutý s ostrým hrboľom; e – plochý a v strede vtlačený;

f – lieviovitý; g – kužellovitý; h – zvoncovitý a lúčovito ryhovaný; i – na priereze konzolovitý; j – na priereze polorozliaty

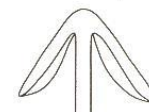
## TVARY KLOBÚKOV RÚRKOVITÝCH A LUPEŇOVITÝCH HÚB



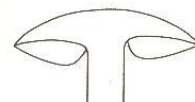
vankúškovito  
zaoblený



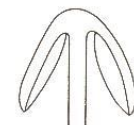
polguloovitý



kužellovitý



klenutý



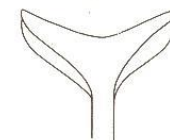
zvoncovitý



plochý  
s hrboľom



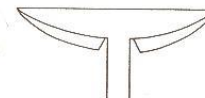
vajcovitý



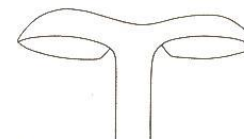
lieviovitý



prehĺbený



plochý



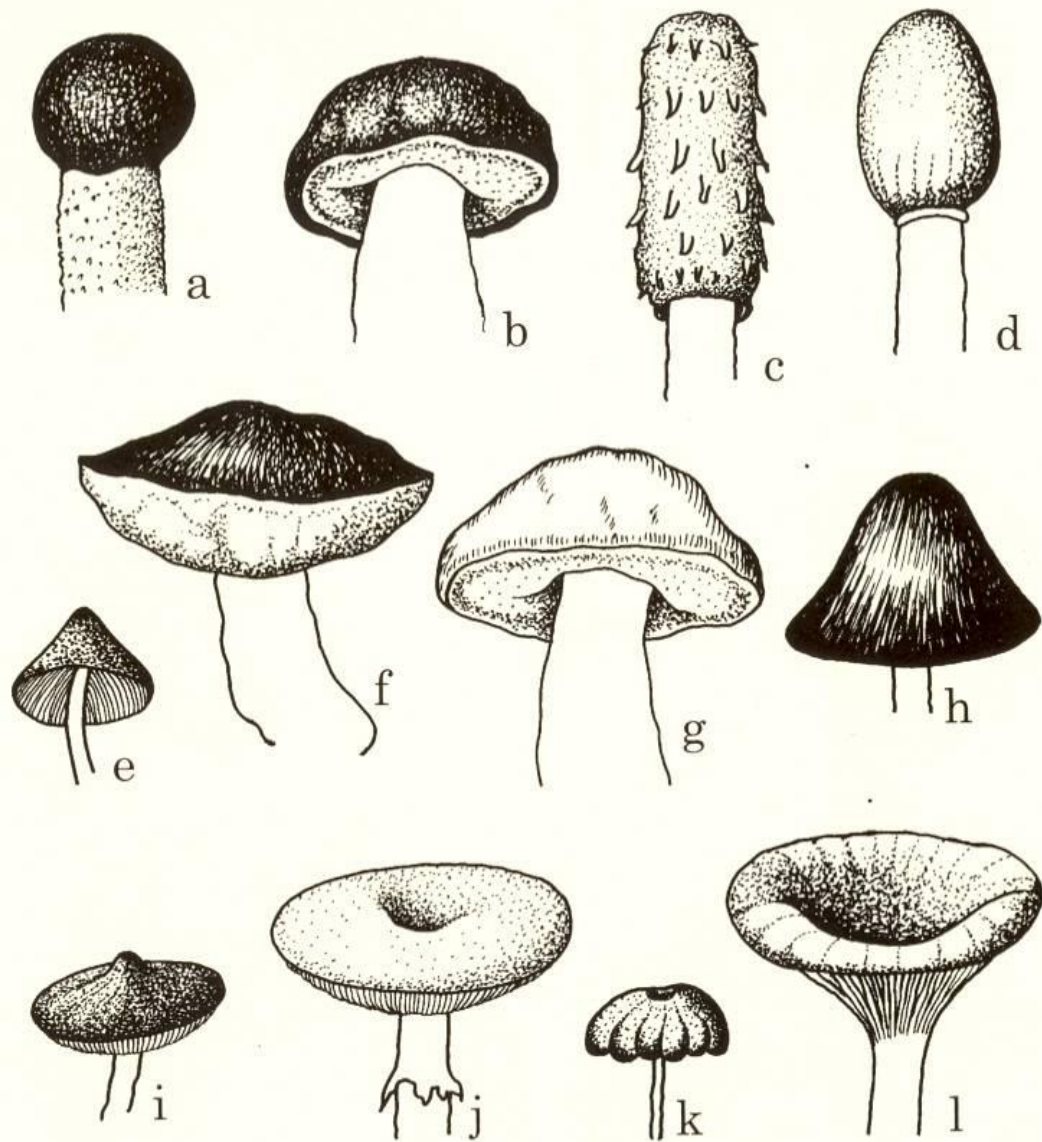
plochý, v strede  
vtlačený



miskovitý



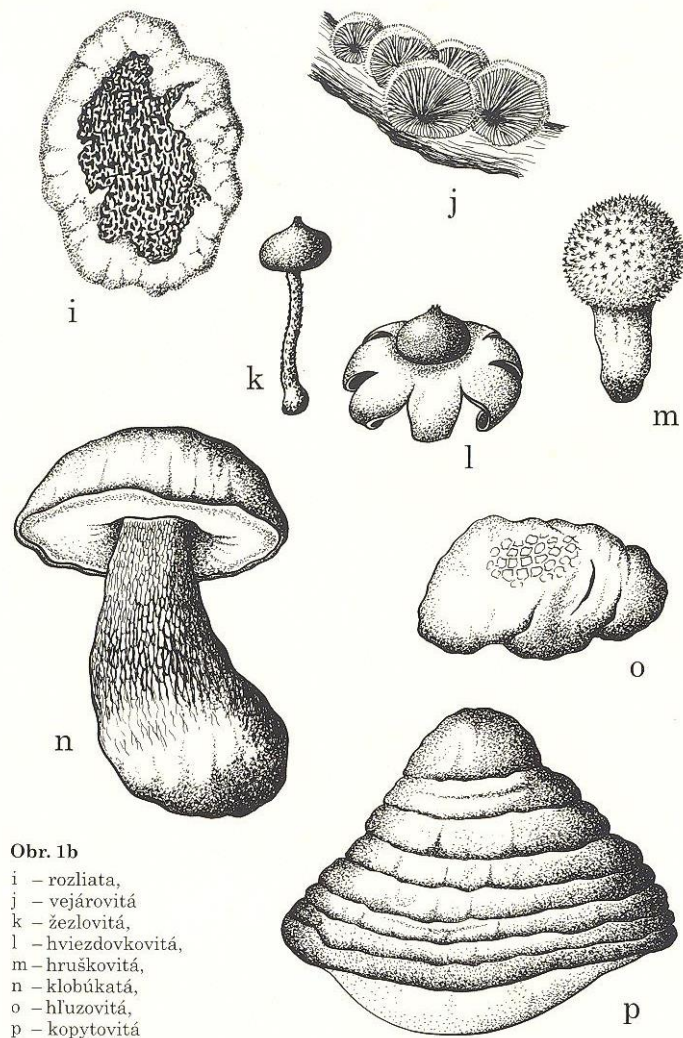
**plástovitý**



Obr. 2

**Tvary klobúka:**

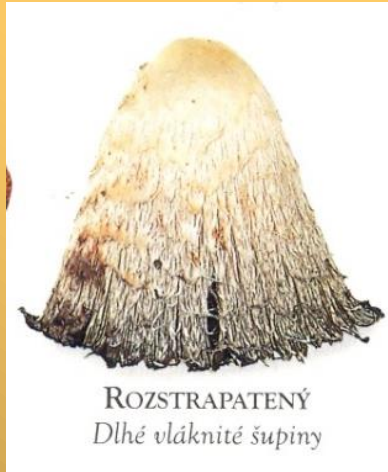
a – guľovitý, b – polguľovitý, c – valcovitý, d – vajcovitý, e – kužeľovitý, f – vankušovitý, g – klenutý, h – zvonovitý, i – plochý s hrbolom, j – plochý, v strede vtlačený, k – dáždňikovitý, l – lievikovitý



Obr. 1b

i – rozliata,  
j – vejárovitá  
k – železovitá,  
l – hviezdovkovitá,  
m – hrúškovitá,  
n – klobúkatá,  
o – hluzovitá,  
p – kopytovitá

# OKRAJ KLOBÚKA



- rovný
- s pásikom (pruhom)



zvlínený



laločnatý



ryhovaný



rozpukaný

# POVRCH KLOBÚKA (PLODNICE)

- hladký
- pomúčený
- slizovitý
- lepkavý
- lúčovitý
- koncentrický
- šupinatý
- ťakatý
- so zvyškami plachtičky



slizovitý



KONCENTRICKÉ ZÓNY  
Zóny sú dôsledkom  
nepravidelného rastu



LEPKAVÝ  
Pokožka klobúka je pokrytá  
lepkavou vrstvičkou



S VOLNÝMI ŠUPINAMI  
Odstrániteľné šupiny -  
zvyšky plachtičky

ŠUPINATÝ  
Klobúk má na povrchu  
šupiny



RADIÁLNE RYHOVANÝ  
Ryhy sú väčšinou obrazom  
lúpeňov presvitajúcich cez  
tenko mäsitý klobúk



políčkovito rozpukaná



vláknito šupinatá



škridlicovito  
šupinatá



bradavičnatá alebo  
zo zvyškami plachtičky

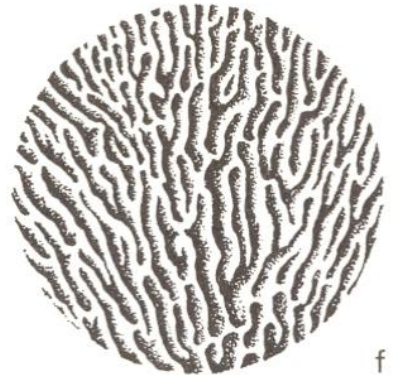
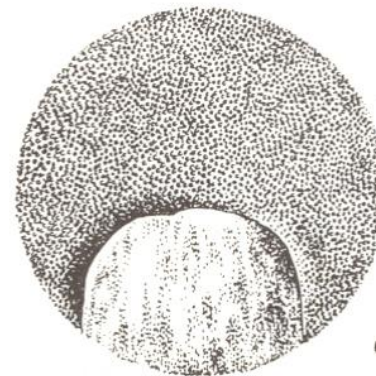
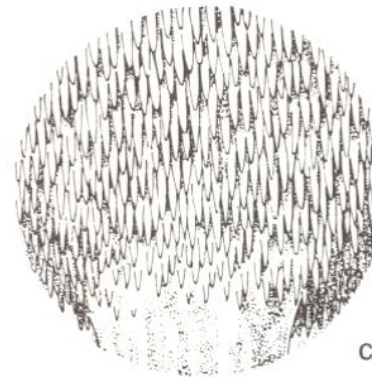
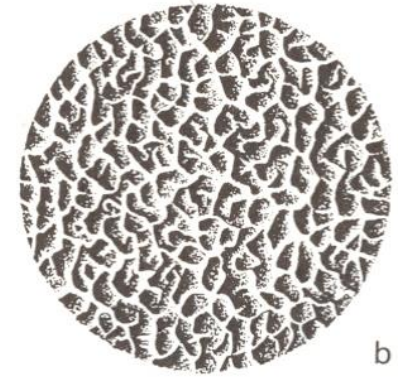


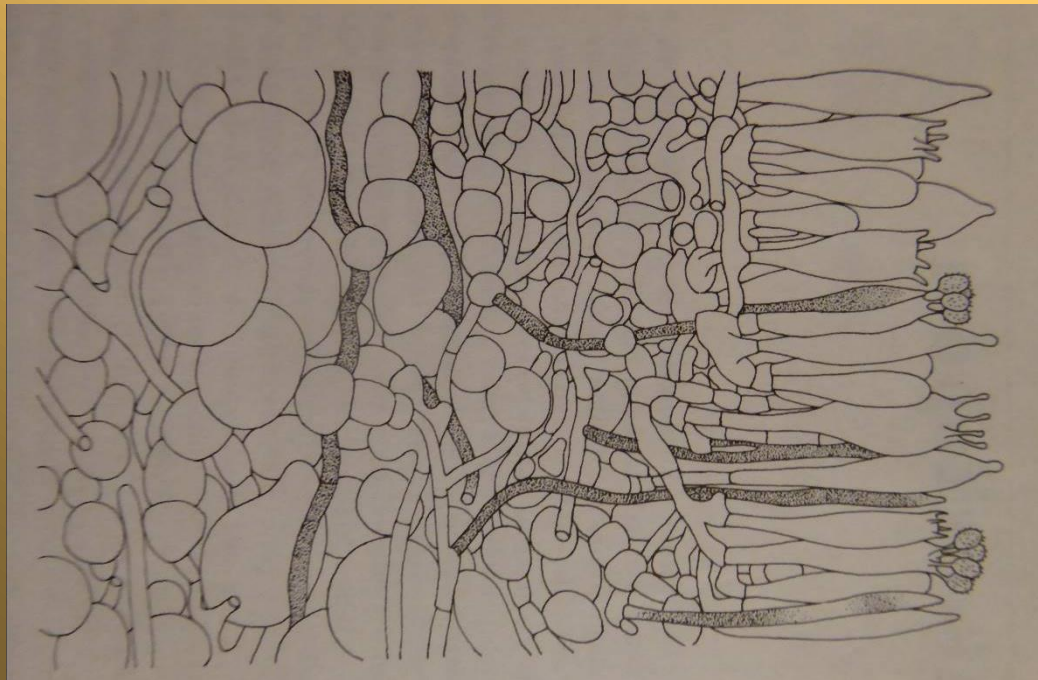
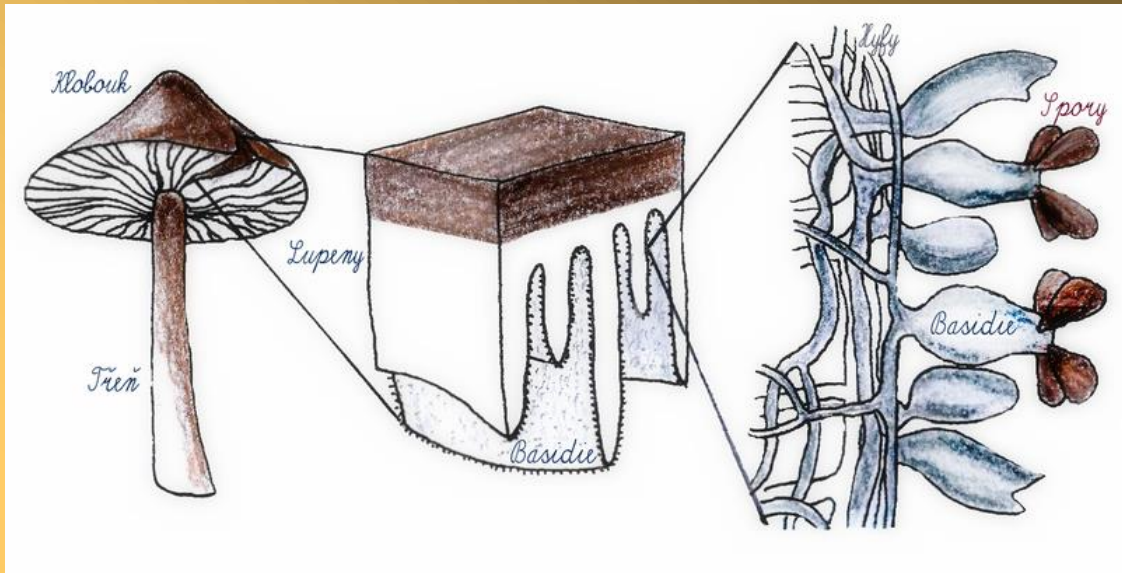
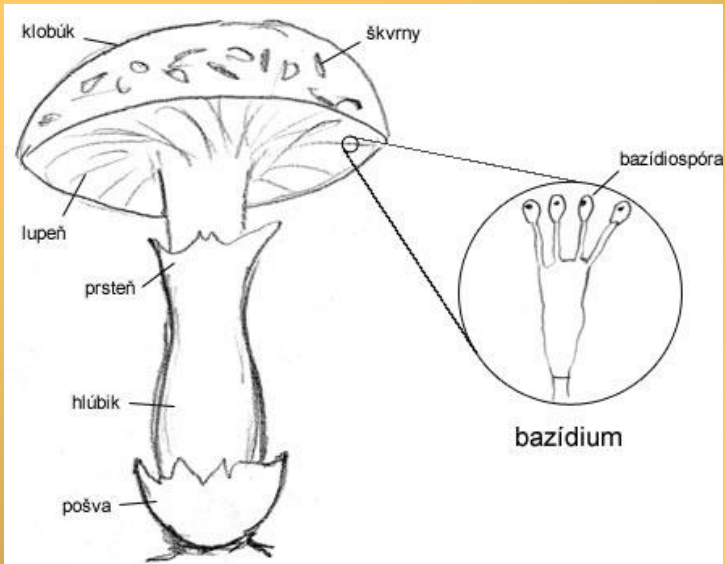
# HYMENOFÓR

- hladký (rozliaty)
- vráskovaný, rozpukaný
- ostnatý, ihličkový
- lupeňovitý, lamelovitý
- rúrkovitý
- labirintovitý



chlpatica jednofarebná  
*Cerrena unicolor*



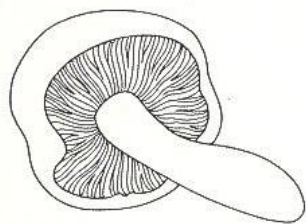


## REZ LUPEŇOM

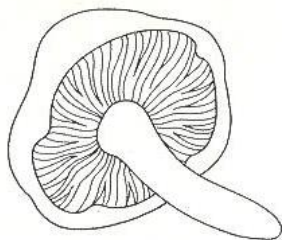
- bazídiá so sterigmami
- kyjačikové bazidioly
- cystidy (pričnievajúce)
- mliečnice
- guľovité sféroocyty

# PÓRY A LUPENE

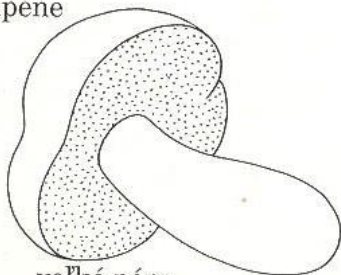
## Lupene a póry



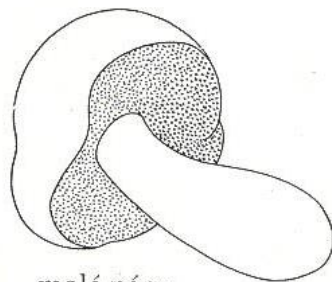
husté lupene



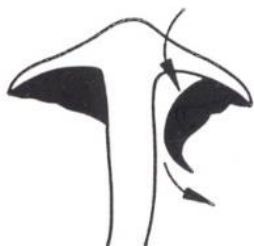
riedke lupene



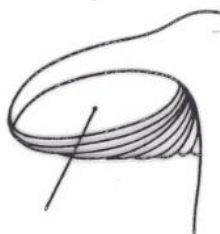
veľké póry



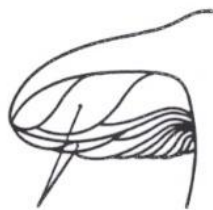
malé póry



ľahko oddeliteľné



nevystriedané



vystriedané



husté



riedke



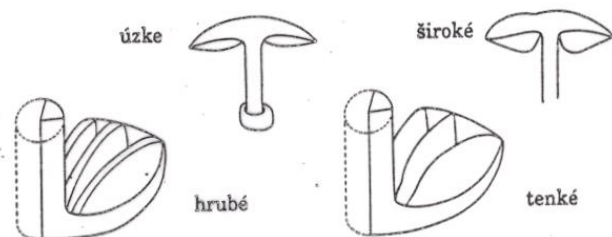
vidlicovito delené



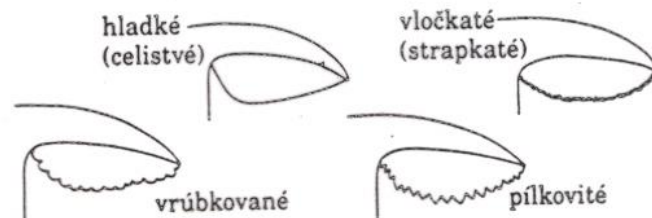
priečne pospájané lišty

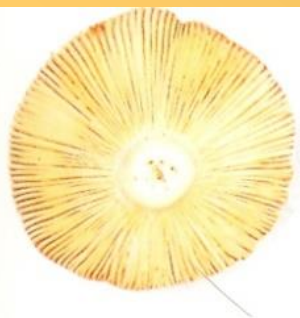
Tvary lupenôv

## Tvar lupenôv lupenôvitých húb



## Tvary ostria lupenôv





### ROVNAKÉ

Všetky lupene majú plnú dĺžku



### ROZLIČNÉ DĹŽKY

Lupene s plnou dĺžkou sa striedajú s krátkymi lupienkami



### VIDLICOVITÉ

K okraju sa lupene vidlicovite štiepia



### HUSTÉ

Lupene sú tesne vedľa seba



### RIEDKE

Lupene sú ďaleko od seba



### SPOJENÉ DO GOLIERIKA

Lupene sa spájajú do voľného golierika okolo hlúbika



### LŮCOVITÉ

Lupene sa rozširujú od okraja klobúka



### OSTNE

Viac alebo menej hrotnaté ostne na spodnej strane



### PÓRY

Na spodnej strane sú rúrky, póry sú ich otvory

## TVARY LUPEŇOV

Klobúkaté alebo konzolovité plodnice majú výtrusorodú vrstvu na spodnej strane. Môže pokrývať lupene, ostne alebo povrch dutiny rúrok – ich otvory sú viditeľné ako póry – alebo môže byť hladká. Preto je dôležité preskúmať spodok klobúka. Mnohé huby vyzerajú zhora ako lupenaté, ale ak ich otočíte, uvidíte ostne, rúrky alebo hladký povrch. Pri určovaní lupenatých húb zistíte, ako sa lupene rozbiehajú od miesta pripojenia klobúka k hlúbiku.

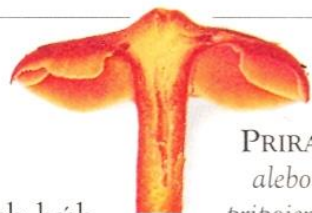


### LABYRINTOVÝ HYMENOFOR

Drevnaté, vetviace sa plôšky, pokryté hyménium

# PRIEREZY LUPEŇOV

Pri rozlišovaní lupenatých húb sú veľmi dôležité aj také malé detaily, ako je spôsob pripojenia lupenov k hlúbiku, alebo či sú voľné. Niekedy je pripojenie lupenov vo všetkých druhoch jedného rodu rovnaké.



**PRIKRASTENÉ**  
alebo široko  
pripojené lupene



**PRIPOJENÉ**  
alebo úzko  
pripojené lupene



**SO ZÚBKOM**  
Lupene sú  
zúbkom  
pripojené



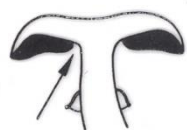
**VOLNÉ**  
Nespojené  
s hlúbikom



**ZBIEHAJÚCE**  
Lupene zbiehajú  
po hlúbiku na istú  
vzdialenosť



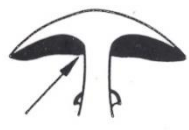
**ZÚBKOM  
VYKROJENÉ**  
Lupene sú  
konkávne a majú  
pri hlúbiku zúbok



voľné, neprirastené  
k hlúbiku



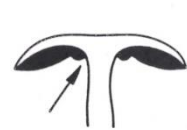
úzko pripojené



široko pripojené  
**PRIKRASTENÉ**



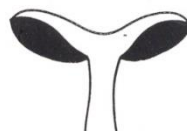
zúbkom zbiehajúce



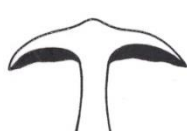
golierovito zrastené



hlboko zbiehajúce



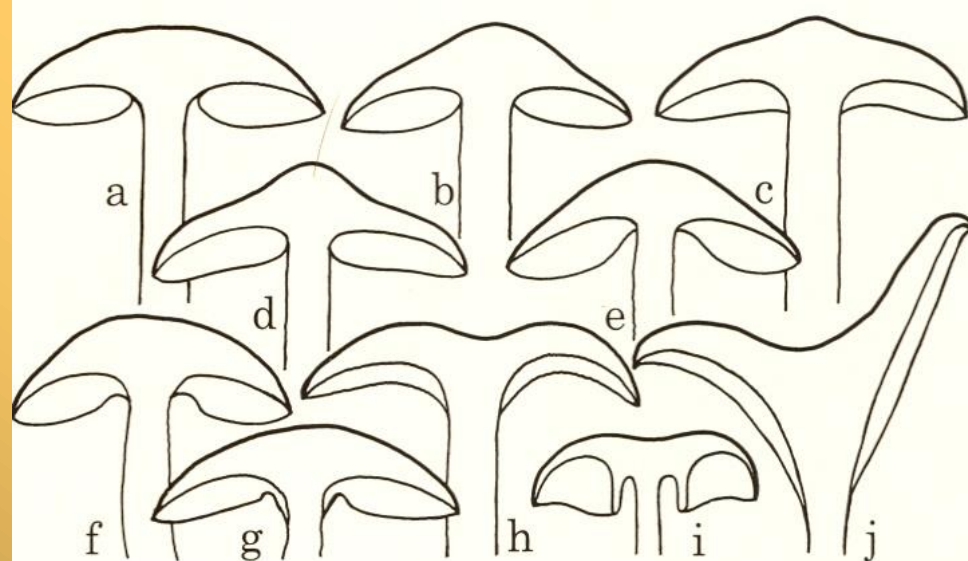
široké



úzke



ostrie pilkaté  
a zvlínené

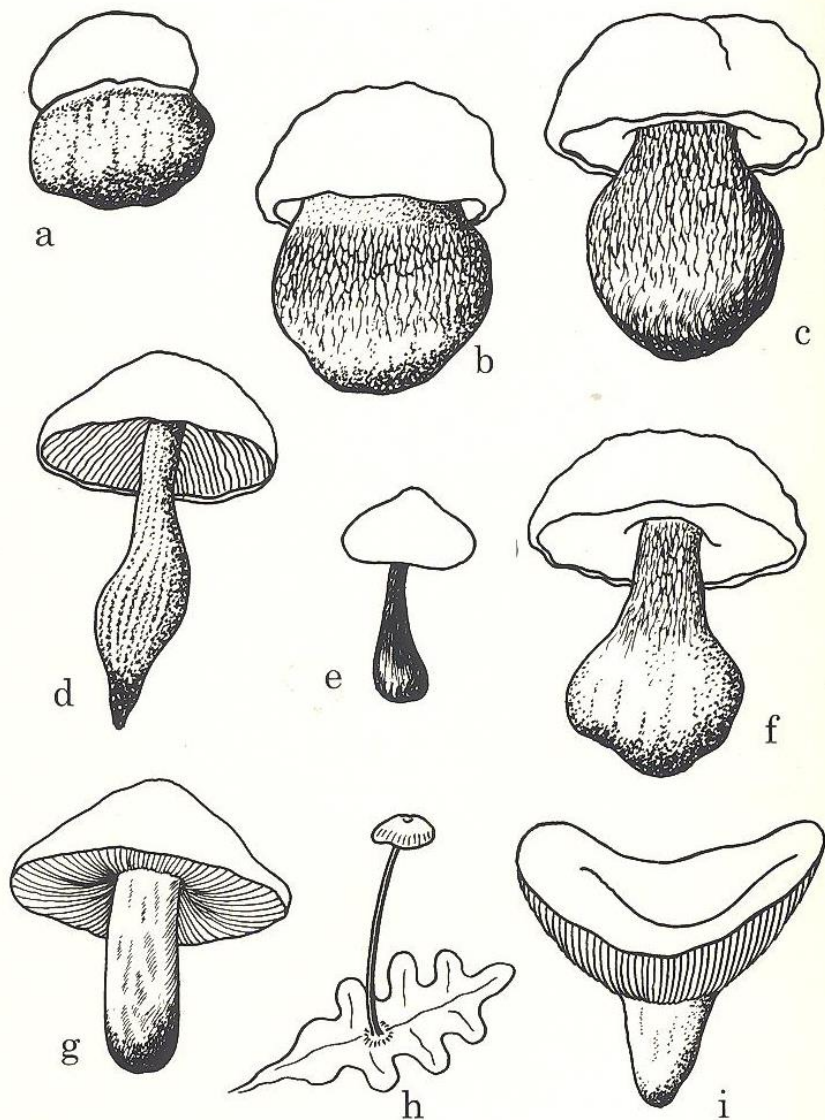


Obr. 4

## Druhy pripojenia lupenov na hlúbik:

a – odsadené, b – voľné, c – prirastené, široko pripojené, d – zaoblene pripojené, e – vykrojené, f – zúbkom vykrojené, g – zúbkom zbiehavé, h – zbiehavé, i – spojené s golierikom, j – hlboko zbiehavé

# TVARY HLÚBIKA

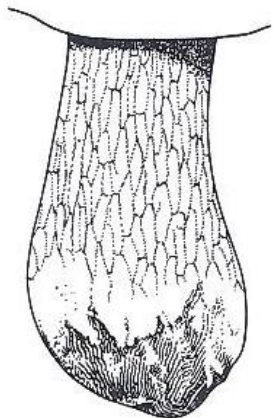


Obr. 3  
Tvary hlúbika:  
a – kuželovitý, b – súdkovitý, c – bruškátý, d – vretenovitý, e – valcovitý,  
dolu zhrubnutý, f – kyjakovitý, g – valcovitý, h – nitovitý, i – obráteno kuželovitý

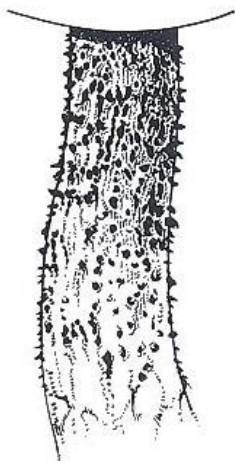
## Rozličné tvary hlúbika rúrkovitých a lupeňovitých húb



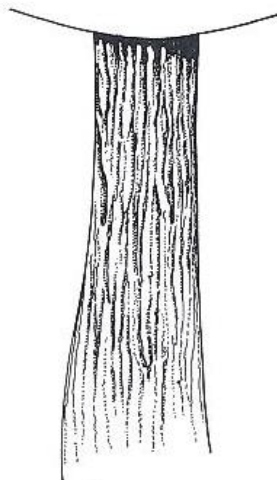
## Povrch hlúbika



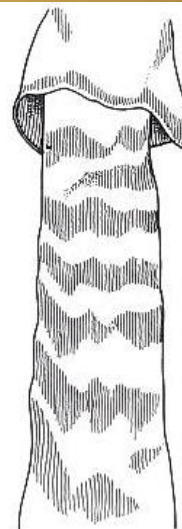
sieťovitý



šupinkatý



vrastene vláknitý



hadovito zobený

- hladký
- slizký
- ryhovaný
- šupinatý
- s prstencom

Dôležitá je aj prípadná prítomnosť prsteňa alebo vláknitej zóny.



kožovitý prsteň



vláknitá zóna



vystupujúci



ovisnutý



komplexný

- s dvojitým prstencom
- s voľným prstencom
- ryhovaný
- hladký



Muchotrávka červenkastá  
*Amanita rubescens*



**Bedlička ostrošupinatá**  
***Echinoderma asperum***  
**jedovatá huba**

**Bedľa vysoká (*Macrolepiota procera*)**



## TVARY HLÚBIKOV

Zistite veľkosť a tvar hlúbika, ak nejaký je. Dôležitá je aj prítomnosť alebo chýbanie prsteňa, pošvy alebo plachtičky – viditeľnej napr. ako jemné vlákna na pavučinovcoch. Dotykom zistite, či je hlúbik suchý, slizký alebo lepkavý. Rozkrojte ho po dĺžke a všimnite si, či je plný, dutý, alebo sú v ňom komôrky.



**ZUŽUJÚCI SA K BÁZE**  
Hlúbik sa postupne zužuje k báze



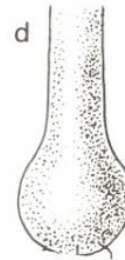
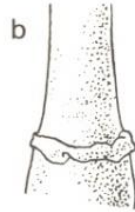
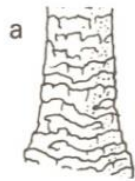
**KYJAKOVITÝ**  
Zhrubnutá báza



**KOREŇUJÚCI**  
Báza hlúbika koreňuje v pôde



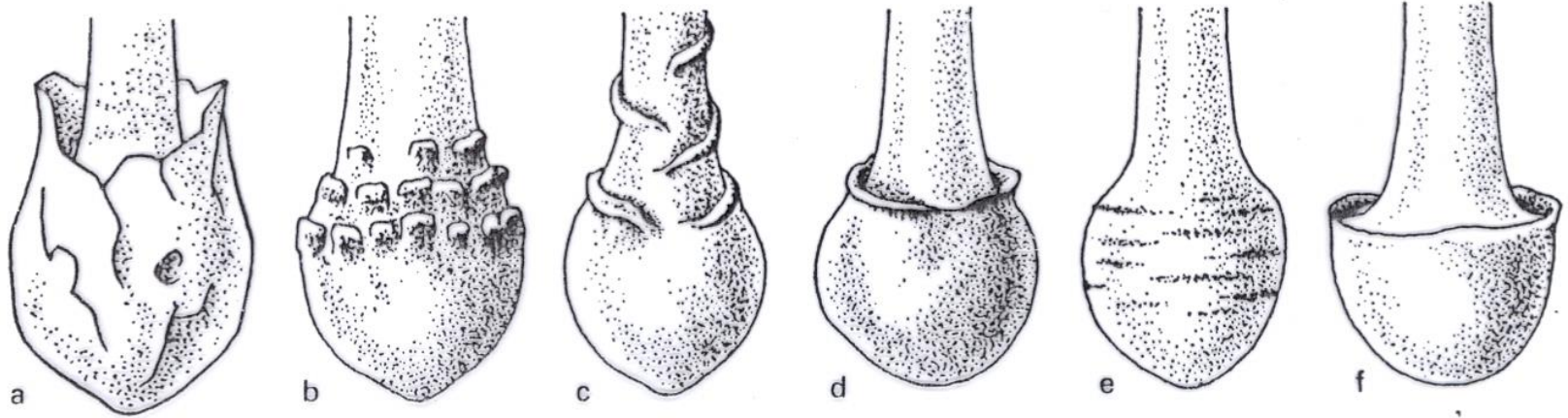
**PRSTEŇ A POŠVA**  
V hornej časti hlúbika je prsteň a na báze pošva



6. Rozličné tvary bázy hlúbika:  
a – s prstencovými pásikmi;  
b – hľuzovitý s golierikovitým prstencom;

c – vretenovito predĺžený a zakoreňujúci;  
d – guľovito zhrubnutý; e – vretenovito repovitý;  
f – s blanitou pošvou; g – s odsadenou hľuzou

## Báza hlúbika

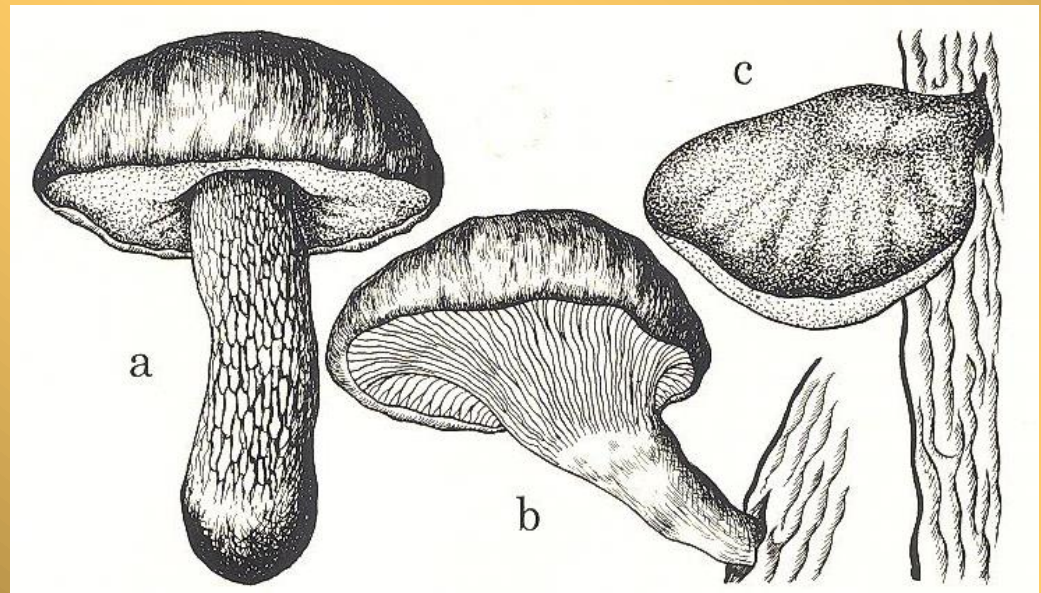


27. Báza hlúbika niektorých muchotrávok (*Amanita*):  
a – muchotrávka zelená (*A. phalloides*); b – muchotrávka červená (*A. muscaria*); c – muchotrávka tigrovaná

(*A. pantherina*); d – muchotrávka slamovožltá (*A. gemmata*);  
e – muchotrávka červenkastá (*A. rubescens*); f – muchotrávka citrónovožltá (*A. citrina*)

## Pripojenie hlúbika ku klobúku:

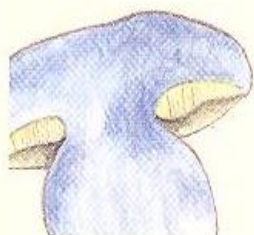
- a. stredový (centrálny)
- b. mimostredový (excentrický)
- c. bočný (laterálny)



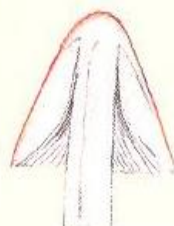
# DUŽINA PLODNICE

## Dužina

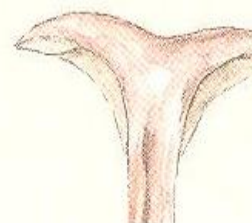
Po rozrezaní huby sa môže zmeniť sfarbenie dužiny. Rýdziky a niektoré prilbičky roní mliečnu šťavu, ktorá môže mať rôzny nádych. Dôležité znaky sú aj vôňa a chuť (chuťovú vzorku vypluť!). Vône sa prejavujú často oneskorene, v uzatvorenej nádobe a chladnom počasí sa niekedy nedajú vnímať.



modrejúca



černejúca



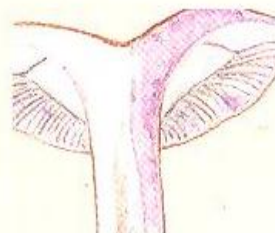
červenejúca



bielomliečna



oranžovomliečna



fialovomliečna

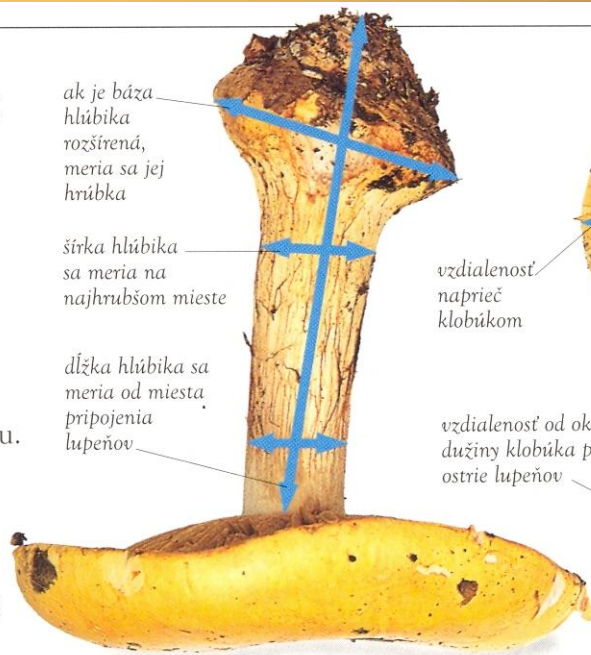
## MERANIE PLODNÍC

Veľkosť plodníc veľmi kolíše podľa prostredia, kvality substrátu a iných faktorov, no rozhodne je dôležitým identifikačným znakom. Lupenaté huby a väčšina konzolovitých sa dajú ľahko zmerať (pozri vpravo) pravítkom alebo meracou páskou. Oveľa ťažšie, ale aj menej dôležité je meranie rozliatych plodníc, ako má chrastavka (*Coniophora*, s. 58) a pevník (*Stereum*, s. 57), ktorých kožovité plodnice sú rozliate po povrchu substrátu.

ak je báza hlúbika rozšírená, meria sa jej hrúbka

šírka hlúbika sa meria na najhrubšom mieste

dĺžka hlúbika sa meria od miesta pripojenia lupeňov



vzdialenosť naprieč klobúkom

vzdialenosť od okraja dužiny klobúka po ostrie lupeňov

PRIEMER KLOBÚKA

VÝŠKA LUPEŇOV

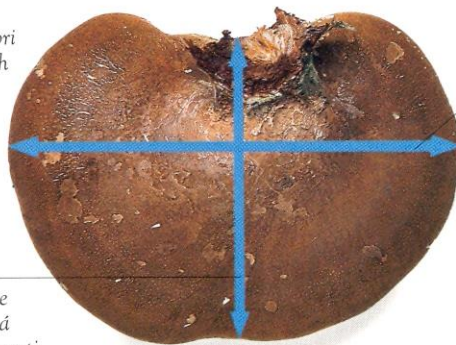
DĹŽKA A ŠÍRKA HLÚBIKA

výška je dôležitá pri lupenatých hubách s kuželovitými klobúkmi



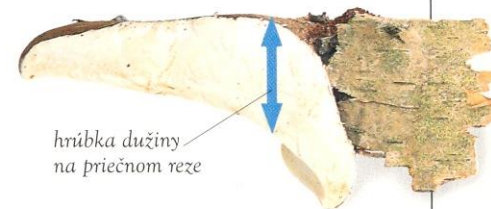
VÝŠKA KLOBÚKA

hlbka plodnice sa rovná vzdialenosti od substrátu



HĽBKA A ŠÍRKA KONZOLOVITÝCH HÚB

šírka plodnice, meraná v najširšej časti, ktorá je paralelná so substrátom

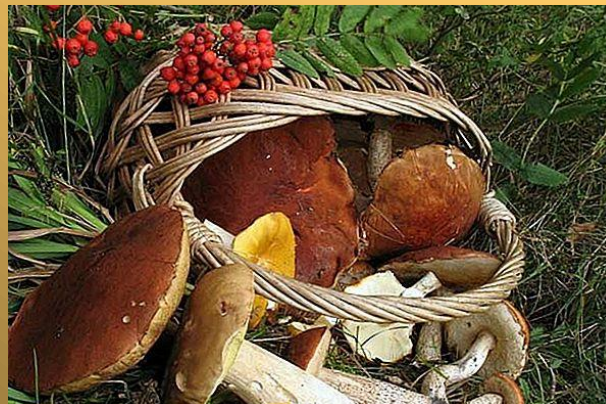


hrúbka dužiny na priečnom reze

HRÚBKA KONZOLOVITEJ PLODNICE

# ORGANOLEPTICKÉ VLASTNOSTI

- chuť
- vůňa
- vzhľad
- farba





# FARBA VÝTRUSOV

Ak chceme zistiť skutočnú farbu výtrusov, musíme ich mať v hrubej vrstve a prezeráť ich v prirodzenom svetle. Farba výtrusov sa kategorizuje takto: ružová až červená, okrová až hlinová, hrdzavohnedá, purpurovohnedá, čierna, biela až krémová. Niektoré lupenaté huby sú výnimkou: bedľovka zelenovýtrusná (*Chlorophyllum molybdites*, s. 139) má zelené výtrusy. V rámci rodu sa farba výtrusov líši len málo, napr. všetky druhy rodu pečiarika (*Agaricus*) majú výtrusy takmer čierne.



RUŽOVKASTÁ AŽ ČERVENÁ



OKROVÁ AŽ HLINOVÁ



HRDZAVOHNEDÁ



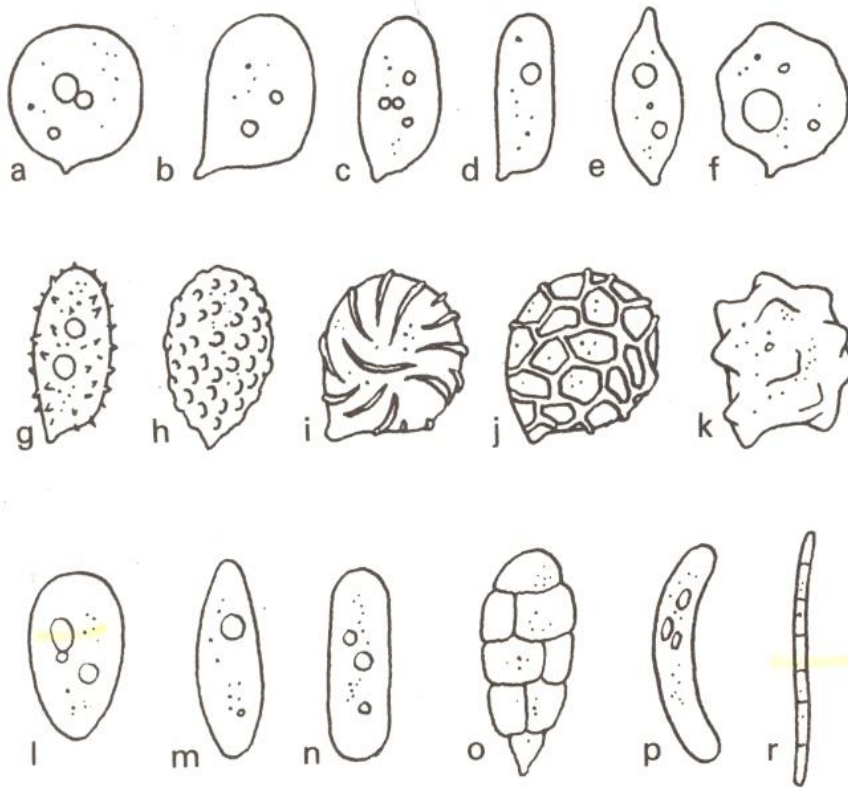
PURPUROVOHNEDÁ



ČIERNA

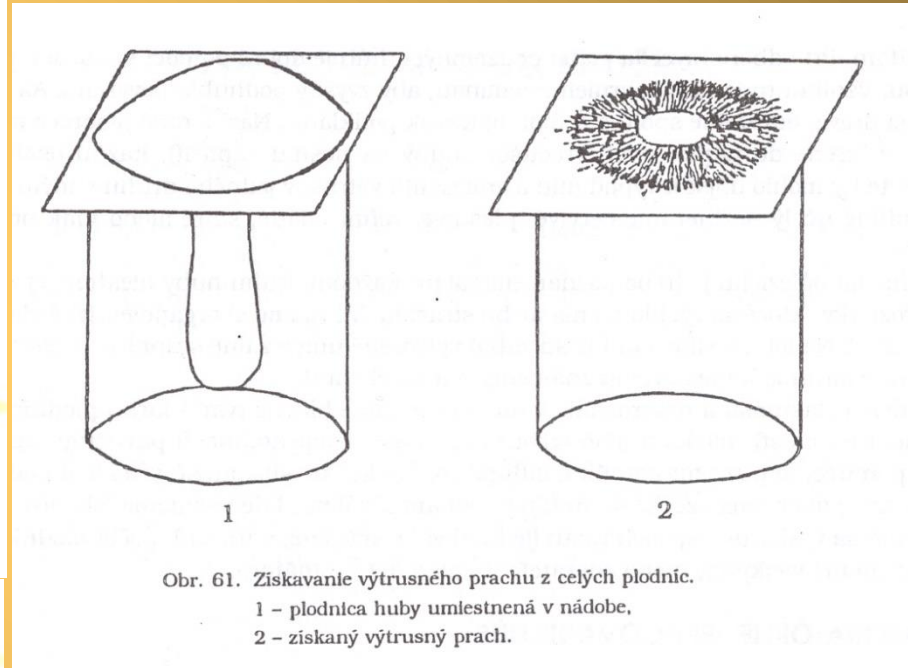


BIELA AŽ KRÉMOVÁ



## 12. Rozličné typy výtrusov a ornamentiky:

*a* – guľovitý; *b* – vajcovitý s apikulom; *c* – elipsoidný;  
*d* – valcovitý; *e* – elipsoidno vretenovitý; *f* – hranatý;  
*g* – ostnatý; *h* – bradavičnatý; *i* – hrebienkatý;  
*j* – so siefkovitou ornamentikou; *k* – hrboľatý; *l* – vajcovitý  
 bez apikula; *m* – nepravidelne vretenovitý; *n* – valcovito  
 oválny; *o* – rozdelený priečnymi a pozdĺžnymi priehradkami  
 (murálny); *p* – alantoidný (klobásovitý);  
*r* – priečne priehradkovaný a vláknitý



Obr. 61. Získavanie výtrusného prachu z celých plodníc.

1 – plodnica huby umiestnená v nádobe,

2 – získaný výtrusný prach.



**VŠETKY HUBY SÚ JEDLÉ...**

**... NIEKTORÉ LEN RAZ**

**ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ A PEKNÝ DEŇ**