

ZÁKLADY BIOLOGIE - ZKOUŠKA

TÉMATICKÉ OKRUHY - KLÍČOVÁ SLOVA

STUDIUM UČITELSTVÍ PRO 1.ST. ZŠ

Legenda:

aaa = název okruhu z něhož jsou vytvářeny zkušební otázky

aaa = hlavní klíčová slova – základ zkušebních otázek, jejichž obsah by student měl umět vysvětlit, význam demonstrovat na jednoduchých příkladech (modelových přírodních) pro žáky 1. st.

aaa = pomocné texty pro pochopení hlavních klíčových slov

aaa = pomocná klíčová slova, kterým by student měl rozumět, aby dokázal vysvětlit hlavní klíčová slova

aaa = doplňující texty rozšiřující

1. Biologické vědy-předmět a metody zkoumání

Biologické vědy /Základní - obecná biologie, botanika, zoologie, antropologie, mikrobiologie, anatomie, fyziologie, molekulární biologie, biochemie, genetika, ekologie....,

aplikované biologické vědy - zemědělství, rostlinná výroba=RV, živočišná výroba=ŽV, krmivářství, zahradní sadovnictví a květinářství, zelinářství, ovocnictví, zahradní architektura, biotechnologie, farmacie, medicína, homeopatie, valeologie, fenologie, biologické hospodaření, genetické inženýrství, aranžování a vazba!

Život -charakteristika živých soustav, základní podmínky a projevy života, limity života, vznik a vývoj života-*teorie kreační, parspermická a evoluční . Dawinismus, neodarwinismus, J.E. Lovelock- Teorie živé planety, P.T. de Chardien -teorie „planetizace lidstva“.*

Základy pokusnictví Pokus a pozorování /*zakládání pokusů, hypotéza, metodika realizace, výsledky a jejich vyhodnocení, diskuse a závěry/, kvantitativní a kvalitativní hodnocení-demonstrace na LP č.2, fenologie a fenologická pozorování. Význam a tvorba herbáře. Význam koutku přírody a školní zahrady pro výchovu a vzdělávání na ZŠ. Práce s odbornou literaturou - klíče, encyklopedie aj.*

2. Příroda –názvosloví přírodnin, význam rostlin pro život na Zemi, pěstování rostlin a chov zvířat- význam pro člověka a životní prostředí.

Třídění a názvosloví přírodnin -biologické (vědecké) ve vztahu k ekologickému a uživatelskému např.:(spotřebnímu-organismy škodlivé...., užitečné a uživatelské, rostliny plané a kulturní, zvířata divoká, domestikovaná, ovoce, zelenina, léčivé rostliny, koření, bylinky, průmyslové plodiny, jedovaté, alergenní a ozdravné organismy....

pěstitelskému - polní plodiny, plevele, letničky...., chovatelskému - domácí zvířata, hospodářská zvířata, lovná, laboratorní....,profesně specializovanému např. farmaceutickému - *droga, amara, analgetika, anorektika, metabolika...* výživářskému - potraviny, pochutiny, potrava - výživa organismů...aj.)

Taxonomie, taxony-taxonomická soustava, hierarchie kategorií- jejich rozdělení a přehled (říše,kmen, oddělení, třída, řád, čeleď, rod, druh, var. cv....), přehled přirozeného systému živé přírody,zařazování modelových organismů)

Živá a neživá příroda, trofické vztahy v přírodě, potravní řetězce, tok energie-potravní pyramida, biomasa, koloběh látek (cyklus uhlíku, kyslíku, dusíku a vody), rovnováha v přírodě a vliv člověka, pojem ekologie, biosféra, ekosystémy, biocenóza-společenstvo, populace, abiotické, biotické a antropogenní faktory života organismů, biotop, nika, vertikální a horizontální struktura populací (vegetační stupně, klimatické pásy, patra), biomy, rozmanitost přírody - biodiverzita, životní prostředí.

Význam a třídění organismů z hlediska užitečnosti pro člověka a životní prostředí Druh, varieta - odrůda, rasa - plemeno, linie, domestikace, šlechtění, biotechnologie , genové inženýrství..!

3. Abiotické faktory - vliv na život a vývoj organismů

Základy meteorologie a klimatologie - geografické a klimatické faktory:

/Meteorologické prvky a jejich značení, meteorologie, klimatologie, fenologie, výrobní typy.
Geografické a klimatické faktory - vliv na počasí, klima, roční období, život organismů-adaptace.

Třídění rostlin podle nároků na světlo, teplo, vodu, vlhkost, proudění a čistotu vzduchu - aplikace na podmínky pro pěstování pokojových rostlin v mírném klimatickém pásmu v jednotlivých ročních obdobích. Kalendář meteorologický, fenologický, pěstitelský a kalendář přírody na ZŠ./

Půda- pedofické faktory, výživa rostlin-hnojení

/Vznik a složení půdy, půdotvorní činitelé, *fyzikální a chemické vlastnosti půd*, třídění půd, půdní druhy, půdní profil a horizonty - půdní typy, úrodnost půdy, zpracování (technologie, stroje a nářadí) a ochrana půd.

Třídění rostlin podle nároků na půdu - aplikace na přípravu půdy pro pokojové rostliny.

Chemické složení živé a neživé přírody (*třídění prvků a sloučenin*) makro-mikrobiogenní prvky, základní organické sloučeniny cukry, tuky, bílkoviny, NK)

Organologie a fyziologie vyšších rostlin ve vztahu k výživě: stavba kořenů, stonků a listů v souvislosti s příjmem a přeměnou látek neústrojných na ústrojné - proces fotosyntézy (asimilace), dýchání (disimilace) a koloběh živných roztoků (transpirace, kapilarita a vztlak kořenů), pohyb látek ústrojných a neústrojných v rostlinách (dřevo-lýko),

Výživa rostlin - hnojiva statková a průmyslová-třídění, význam, racionální hnojení-třídění rostlin podle nároků na živiny (I.-III. trať) a souvislost s výživou člověka/

4. Biotické faktory (včetně antropogenních) - vliv na život a vývoj organismů

Organismus - populace - vztahy vnitrodruhové a mezidruhové, způsob výživy (*biofágové, nekrofágové*),

potravní řetězce-pastevně kořistnický, rozkladný=dekompoziční, cizopasný=parazitický /PŘÍKLADY!/ býložravci (*fytofágové*-zelená hmota, semena) dravci-predátoři (*zoofágové*-kořist usmrcují nebo hostitele oslabují=cizopasní-parazité, *exoparazité a endoparazité*).

interakce negativní-konkurence, alelopatie, parazitismus, interakce kladné=mutualismus-symbioza, mykorhiza, lichenismus, epifytismus

Antropogenní faktory jsou dány lidskou činností v ekosystému - odlesnění, ruderální stanoviště, rostliny *antropofytní* (zavedené úmyslnou činností), *adventivní* rostliny (zavlečené)

5. Organismus -rozmanitost života

nadříše nebuněční=-hlavně viry - *stavba, význam*

Prokaryota-prvojaderní: říše prvobuněční -hlavně bakterie a sinice -“-

Eukaryota -jaderní : říše rostliny, houby, živočichové -“-

(POZNÁMKA: charakteristika na úrovni přehledu IVZ III a literatura č.11)

/Stavba buňky a základní rozdíly ve stavbě buněk organismů uvedených říší, přenos látek přes membránu - difuze a aktivní transport, turgor a osmóza.

Základní buněčné orgány eukaryot a jejich funkce (buněčná stěna, cytoplazma, jádro, vakuoly-lyzozomy, mitochondrie, endoplasmatické retikulum, plastidy), mitóza a meióza- vysvětlit význam.

Stavba organismů : jednobuněční a mnohobuněční - **buňka**(viry,bakterie-rozmnožování-význam) , stélka, diferencované buňky-pletiva a tkáně, **orgány, orgánové soustavy**) .

Pletiva dělivá(meristémy): primární-vrcholové a sekundární: kambium, felogen, kalus.
Pletiva trvalá: krycí (pokožková-kutikula a průduchy-funkce a význam, trichomy krycí,žláznaté, žahavé) vodivá(svazky cévní-část dřevní a lýková-význam) základní(-pletivo asimilační, zásobní, vodní, vzdušné, vyměšovací-mléčnice,idioblast,latex)
Tkáně- epitelý /krycí, výstelkové, žláznové(vylučují látky), resorpční(vstřebávají l.), smyslové(dráždivé)/ pojiva /vazivo a buňky tukové,pigmentové, histiocyty, žírné (Vazivo řídké,tukové,tuhé,lymfoidní). chrupavka, kost/
tkáň svalová (svalstvo hladké, příčné pruhované a srdeční - složení ,výskyt, řízení)
tkáň nervová (neuron, neuroglie-vznik, funkce, řízení)

6. Metabolismus -přeměna látek a energií

ve spojení s nepřetržitou výměnou látek, energií a informací s okolím

/reakce anabolické-endoergické- *syntéza stavebních a biologicky významných látek,*
reakce katabolické-reakce exoergické (*glykolýza, dýchání*), *řízení hormonální a nervové*
Rostliny -asimilace a disimilace, *asimiláty stavební, zásobní, enzymatické-význam,- vitamíny*
Autotrofní organismy(fototrofní=fotosynt. bakterie, sinice, zelené r., chemolitotrofní=bakterie sírné,nitrifikační, železité, vodíkové)
Heterotrofní organismy:chemoorganotrofní = saprofyti žijí na odumřelé org. hmotě = paraziti žijí na živé organické hmotě

Fotosyntéza -fotosyntetická asimilace

Buněčné dýchání, fermentace-kvašení (alkoholové a mléčné)

Biosyntetické reakce

U člověka: metabolismus sacharidů(glukóza---glykogen,-- tuky)

metabolismus tuků (---mastné kyseliny + glycerol-glukoza--tuky)

metabolismus bílkovin(---aminokyseliny---glykogen +močovina - bílkoviny se do zásoby neukládají)

Bazální metabolismus, aerobní a anaerobní dýchání, kyslíkový dluh, teplota těla, homeostáza/

7. Růst a vývoj- orgány a orgánové soustavy

Stavba a opora těla, vegetativní orgány

Stavba těla nižších a vyšších rostlin (vnitřní, vnější-význam)- stélka, kořen, stonek, list a jejich metamorfózy,

růst a vývoj ontogeneze)-fáze embrionální, prodlužovací, diferenciacní, životní cyklus-fáze vegetativní a reprodukční, stárnutí a smrt

délka života-stadia vývoje: monokarpické r.-jednoleté, dvouleté, víceleté, polykarpické (plodí vícekrát za život)-trvalky(pereny, stromy a keře), vliv tepla-jarovizace, světla-etiolizace(vybělování) a fotoperiodismus-krátkodenní, dlouhodobní a neutrální r., fytohormony růst podněcující=stimulátory růstu(auxiny ve vrcholech stonku, ale při vysoké koncentraci růst brzdí u postranních pupenech na stonku--odříznutí vrcholu= růst postranních větví), cytokininy-kořeny, gibbereliny.nejmladší listy,kořeny

Stavba těla hub a lišejníků -hlenky, houby vlastní(Eumycety) = třída zygomycety-plísňě, endomycety-kvasinky, sněti, houby vřeckovýtrusné, h. stopkovýtrusné. Význam. (iteratura č.11)

Stavba těla živočichů

-evoluce orgánů a orgánových soustav (tělní pokryv, soustava opěrná-kostra,trávicí soustava,dýchací s., cévní s., vylučovací s –přehled a charakteristika u model. organismů pro 1.st. (literatura č.11)

8. Dráždivost a pohyb- orgány a orgánové soustavy

Dráždivost a pohyb - obecně, druhy pohybů (*fyzikální-hygroscopické, kohezí, vitální lokomoční....., ohybové-tropismy: fototropismus, geotropismus, =gravitropismus, hydrotropismus, thigmotropismus=ovíjení, nastie:termonastie=otvírání květů, fotonastie, seimonastie-citlivka, nyktinastie-den, noc*),

evoluce orgánů a orgánových soustav - *svalstvo, nervová soustava, smyslové orgány přehled a charakteristika* u model. organismů pro 1.st. (literatura č.11)

9. Rozmnožování- orgány a orgánové soustavy

/Způsoby rozmnožování organismů-nepohlavní-klony, pohlavní-potomstvo.

Generativní rozmnožování a vegetativní rozmnožování rostlin - způsoby.

Stavba a třídění květů, plodů a semen, opylení, oplození, květní vzorce-modelové rostliny pro I. st. ZŠ. Třídění rostlin podle způsobu rozmnožování: r. výtrusné a semenné, dvouděložné a jednoděložné příklady rostlin-základní zástupci čeledí, evoluce orgánů a orgánových soustav .

10. Dědičnost a proměnlivost

Genetika -dědičnost - charakteristika - J.G. Mendel - význam,
cytologické základy dědičnosti-nukleové kyseliny,chromozómy,dělení buněk,přenos genetické informace, genetické pojmy-gen, alela, vloha, lokus, genotyp, genom, dědičnost a pohlaví, homozygot a heterozygot

Genetika -dědičnost a proměnlivost, dominance, recesivita, neúplná dominance, kodominance-krevní skupiny člověka, znak, vlastnost ,fenotyp, Mendelovy zákony, křížení-hybridizace, dědičnost kvalitativních znaků-proměnlivost diskontinuální, dědičnost kvantitativních znaků- geny malého účinku-proměnlivost kontinuální, vlastnosti dědičné a získané, příbuzenské křížení a inbrední deprese, křížení nepřibuzných jedinců-heteroza v F1, adaptace, vliv prostředí, mutace, šlechtění./

11. Produkty přírody a lidské zdraví.

úloha učitele na ZŠ - výchova ke zdravému životnímu stylu

Člověk- zdraví a nemoc

Zdraví, nemoc, alergie, obranné vlastnosti organismu, imunita buněčná a humorální, dědičná a získaná, antigen a protilátka, valeologie, homeopatie, choroboplodné zárodky-viry, bakterie, houby, rostliny, živočichové, šíření infekce, prevence infekce, pohlavně přenosná onemocnění, rakovina, civilizační choroby - infarkt, mozková mrtvice, cukrovka - prevence, řízená reprodukce - antikoncepce, genetické poradenství, kouření, drogy, biotechnologie, genové inženýrství, lidská populace a její růst,ozón

Člověk- potrava, výživa a vliv prostředí

potrava rostlin, živočichů a její využití, živiny a energie - bílkoviny, lipidy, sacharidy, enzymy, vitamíny, hormony, nerostné látky, makrogenní a mikrogenní prvky, produkty sekundárního metabolismu, energie pro život- metabolismus člověka, homeostáza, transport látek v rostlinách a u živočichů, pozitivní a negativní vliv organismů na člověka-organismy jedovaté, alergenní, ozdravné, vliv znečištěného prostředí./

Člověk- pěstitel a chovatel

Vysvětlení pojmů osivo a sadba-poznávání osiva a sadby. Způsob, doba, hloubka setí a sázení, klíčivost, toxické a ozdravné látky v produktech přírody-znaky dědičné-metabolity a znaky získané- látky získané při pěstování ev. chovu. (pesticidy, těžké kovy-bioakumulace) biologické hospodaření, permakultura

12. Koutek živé přírody. Pokojové rostliny

Koutek živé přírody - význam a vybavení na ZŠ (pro pochopení základních biologických zákonitostí)

Pokojové rostliny - využití ve výuce na I. st. ZŠ - praktické poznávání a aplikace teorie-příklady:

(Význam: demonstrace živé, neživé přírody a jejich vazeb,

bezpečná, nenáročná, vlastní praktická pozorování živých organismů žáky,

při využití odborné literatury fixace uživatelských, biologických a ekologických pojmů,

možnosti pokusnictví a pěstování - vlastními pokusy ověřené biologické zákonitosti, nácvik dovedností .

Využívání přírody člověkem-nebezpečné organismy a prevence, užitéčné a užitečné organismy pro zdraví.)

Význam, třídění, charakteristika, poznávání a pěstování modelových pokojových rostlin pro ZŠ. - viz. seznam!

Poznámky:

LETNÍ SEMESTR !!

APLIKOVANÁ BIOLOGIE

TÉMATICKÉ OKRUHY

STUDIUM UČITELSTVÍ PRO 1.ST. ZŠ

1. Pěstování rostlin.

/Pěstitelské úkony, zvláštní druhy pěstování-hydroponie, rychlení, vybělování. Zásady biologického pěstování-pěstování v tratích a kombinacích. Základy pokusnictví na I.st. ZŠ./

2. Škodliví činitelé a ochrana organismů.

/Choroby, škůdci, plevele, druhy ochrany, šlechtění-šlechtitelské cíle a metody./

3. Úprava rostlin-aranžování a vazba, lidové zvyklosti.

/Rostlinný, pomocný materiál a nádoby, zásady a směry v aranžování, použití na ZŠ./

4. Zelenina-základní i méně známé druhy, zelenina lahůdková a kořeninová.

/Význam, charakteristika skupin-plodová, listová, kořenová, košťálová, lusková, cibulová-agrotechnologie modelových rostlin pro I. st. ZŠ./

5. Letničky, dvouletky-základní druhy.

/Význam, charakteristika, poznávání a agrotechnologie modelových rostlin pro ZŠ./

6. Trvalky-byliny-základní druhy.

/Význam, charakteristika, poznávání a agrotechnologie modelových rostlin pro ZŠ./

7. Trvalky-dřeviny-základní druhy.

/Význam, charakteristika, poznávání modelových rostlin pro ZŠ./

8. Ovocné rostliny.

/Význam, charakteristika, poznávání a agrotechnologie modelových rostlin pro ZŠ./

9. Polní plodiny-základní druhy.

/Význam, charakteristika skupin, poznávání rostlin a produktů, agrotechnologie ./

10. Léčivé rostliny-základní druhy.

/Význam, charakteristika, poznávání, sběr, herbářování modelových rostlin pro ZŠ./

11. Organismy pro člověka nebezpečné a s ozdravnými účinky - demonstrace na rostlinách.

/Význam, poznávání, charakteristika /

12. Bezpečnostní a hygienické předpisy a řády pro práci v terénu, lékárníčka, organizace práce, didaktické metody a zásady aplikované pro výuku v terénu na I.st. ZŠ.

13. Kalendářní přehled hlavních prací při pěstování modelových rostlin na zahradě ZŠ, školní zahrada-využití ve výuce na I.st., členění, vybavení, osevní plány-jejich tvorba.

14. Fenologie, fenologický kalendář- využití ve výuce na 1. st. ZŠ (demonstrace sem. práce)

15. Organismy užitkové, užitečné a škodlivé-modelové organismy pro I.st. ZŠ.

16. Rostliny a živočichové základních ekosystémů-klasifikace a taxonomie.

/Poznávání, zařazení a charakteristika modelových rostlin a živočichů, včetně kulturních rostlin a domestikovaných zvířat, charakteristika vztahů ve sledovaném ekosystému./

1. -dům a zahrada (okrasná, zelenářská), pole, sad, park,louka kulturní a přirozená, suchá stráň, les, voda stojatá a tekoucí