

MATURITNÍ TÉMATA – BIOLOGIE

PLATNOST OD ŠKOLNÍHO ROKU 2015/2016

1. Buňka

základy buněčné teorie (R. Hooke, M. J. Schleiden, T. Schwann, J. E. Purkyně), chemické složení buňky, stavba prokaryotické a eukaryotické buňky, funkce buněčných organel, rozdíly ve stavbě buňky rostlin, hub a živočichů

2. Fyziologie buňky

obecná charakteristika metabolismu (anabolismus, katabolismus), klasifikace organismů dle typu metabolismu, úloha enzymů v buněčném metabolismu, příjem a výdej látek buňkou, přehled základních metabolických drah na buněčné úrovni (glykolýza, citrátový cyklus, oxidativní fosforylace, anaerobní metabolismus)

3. Viry a prokaryotické organismy

obecná charakteristika virů, stavba virionu, rozmnožování virů, přehled virových onemocnění, viroidy, priony; stavba prokaryotické buňky, charakteristika prokaryotických organismů (bakterie, archea), přehled bakteriálních onemocnění a jejich léčba, význam a využití bakterií, významní mikrobiologové (L. Pasteur, R. Koch, A. Fleming)

4. Mnohobuněčné organismy

hierarchický princip uspořádanosti živých organismů, vznik mnohobuněčnosti (hlavní teorie – E. Haeckel, I. Mečnikov, O. Bütschli), přehled základních typů rostlinných pletiv a živočišných tkání, rýhování vajíčka a diferenciací zárodečných listů, organogeneze (odvození původu orgánů z jednotlivých zárodečných listů), homologické a analogické orgány

5. Rozmnožování organismů

rozmnožování virů, rozmnožování na buněčné úrovni (prokaryotická buňka; eukaryotická buňka – buněčný cyklus, mitóza, meióza, typy cytokineze), gametogeneze (diferenciací pohlavních buněk), nepohlavní a pohlavní rozmnožování živočichů (hermafroditismus, gonochorismus, partenogeneze, primární a sekundární pohlavní znaky), typy oplození, vývoj oplozeného vajíčka

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

tel./fax +420571612311
IČO 00843369

Husova 146, Valašské
Meziříčí, 757 37, ČR

www.gfpvm.cz
info@gfpvm.cz



6. Morfologie a anatomie rostlinného těla, nižší rostliny, chromista

stélka (definice, typy stélek), chromista (chromofyta – zlativky, rozsivky, hnědé řasy, oomycety, opalinky), přehled hlavních skupin řas (červené řasy, zelené řasy), význam; tělo vyšších rostlin (*cormus*) – charakteristika vegetativních orgánů rostlin (stavba, funkce a význam)

7. Fyziologie rostlin

vodní režim rostlin (příjem, vedení a výdej vody rostlinou; osmotické jevy), minerální výživa rostlin, látkový a energetický metabolismus rostlin (fotosyntéza, dýchání, metabolismus v anaerobních podmínkách, heterotrofní a mixotrofní výživa), růst a vývoj rostlin

8. Rozmnožování rostlin

pohlavní, nepohlavní a vegetativní rozmnožování rostlin, rodozměna a její vývoj v rostlinné říši, generativní orgány rostlin, stavba květu krytosemenných rostlin (květní vzorce a květní diagramy), typy květenství, plody a semena

9. Výtrusné rostliny

ryniofyty, mechorosty, plavuně, přesličky a kapradiny (charakteristické znaky, rodozměna, systematika, nástin fylogeneze, význam v přírodě a pro člověka)

10. Semenné rostliny

nahosemenné a krytosemenné rostliny (obecná charakteristika, rodozměna, srovnání obou skupin), zástupci nahosemenných rostlin, srovnání dvouděložných a jednoděložných rostlin, přehled významných čeledí krytosemenných rostlin, význam rostlin pro člověka

11. Houby a lišejníky

obecná charakteristika hub, stavba buňky hub, způsoby výživy a typy rozmnožování hub; přehled hlavních skupin hub (chytridiomycety, mikrosporidie, zygomycety, vřeckovýtrusé a stopkovýtrusé houby), první pomoc při otravě houbami; lišejníky (charakteristika, stavba stélky a hlavní typy stélek, zástupci, význam)

12. Prvoci a Diblastica

obecná charakteristika prvoků (stavba buňky a funkce organel, rozmnožování), systematické dělení prvoků (bičíkovci, kořenonožci, paprskovci, výtrusovci, hlenky, nádorovky, nálevníci, krásnoočka, obrněnky), hlavní zástupci a jejich význam; teorie o vzniku mnohobuněčnosti; *Diblastica* – houby a žahavci (charakteristika, systém a zástupci)

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

tel./fax +420571612311
IČO 00843369

Husova 146, Valašské
Meziříčí, 757 37, ČR

www.gfpvm.cz
info@gfpvm.cz



13. Prvoústí živočichové – ploštěnci a hlísti

Triblastica – charakteristika, prvoústí a druhoústí živočichové, hlavní typy tělních dutin (schizocoel, pseudocoel, coelom); ploštěnci a hlísti (charakteristika, systém, přehled hlavních zástupců a jejich význam)

14. Prvoústí živočichové – měkkýši a kroužkovci

vznik coelomové tělní dutiny; měkkýši (charakteristika kmene, systematické dělení, přehled hlavních zástupců a jejich význam); kroužkovci (charakteristika, systém, zástupci a jejich význam)

15. Prvoústí živočichové – členovci

společné znaky stavby těla členovců, charakteristika hlavních podkmenů (trojlaločnatci, klepítkatci, korýši a vzdušnicovci), přehled nejvýznamnějších zástupců, hospodářský význam

16. Druhoústí živočichové – strunatci (pláštěnci, bezlebeční a obratlovci – ploutvovci)

základní stavební plán těla strunatců, systematika strunatců (hlavní podkmeny); primárně vodní obratlovci (ploutvovci – *Pisces*) – charakteristika bezblanných obratlovců a hlavních tříd (kruhoústí, paryby, ryby), zástupci a jejich význam, vývojové vztahy

17. Druhoústí živočichové – obratlovci – čtyřnožci (obojživelníci a plazi)

systém obratlovců, srovnání bezblanných (*Anamnia*) a blanatých (*Amniota*) obratlovců, obecná charakteristika tříd obojživelníci a plazi, zástupci a jejich význam, vývojové vztahy

18. Pohybová soustava člověka

pojiva opěrné soustavy, stavba kosti, růst kostí, typy osifikace, spojení kostí, přehled kostí lidského těla (lebka, kostra trupu a končetin); charakteristika hlavních typů svalové tkáně, mechanismus stahu kosterního svalu, přehled hlavních kosterních svalů

19. Tělní tekutiny v živočišné evoluci

funkce, složení a fylogeneze tělních tekutin živočichů; tělní tekutiny člověka – rozdělení tělních tekutin; složení, vlastnosti a tvorba krve, srážení krve, krevní skupiny a *Rh* faktor (J. Janský, K. Landsteiner), imunitní systém, onemocnění krve a poruchy imunitního systému

20. Oběhová soustava živočichů a člověka

typy oběhových soustav u živočichů (srovnání otevřené a uzavřené oběhové soustavy, včetně příkladů); oběhová soustava člověka – stavba a vlastnosti cév, stavba a činnost srdce, řízení srdeční činnosti, oběh krve, onemocnění srdce a oběhové soustavy

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

tel./fax +420571612311

Husova 146, Valašské

www.gfpvm.cz

IČO 00843369

Meziříčí, 757 37, ČR

info@gfpvm.cz



21. **Dýchací soustava živočichů a člověka**

charakteristika a význam dýchání, vývoj dýchacích orgánů u živočichů; dýchací soustava člověka – dýchací cesty, plicní ventilace, kontrola plicního dýchání, obranné dýchací reflexy, onemocnění dýchací soustavy a jejich prevence

22. **Trávicí soustava živočichů a člověka**

typy trávení v živočišné říši, fylogeneze trávicí soustavy; stavba a funkce trávicí soustavy člověka, trávení potravy (trávicí enzymy) a vstřebávání živin, metabolismus cukrů, tuků a bílkovin, zásady racionální výživy, onemocnění trávicí soustavy

23. **Vylučovací soustava živočichů a člověka**

fylogeneze vylučovacích orgánů živočichů; vylučovací soustava člověka – stavba a funkce ledvin, tvorba a chemické složení moči, řízení vylučování, onemocnění vylučovací soustavy, tělní povrch člověka – stavba a funkce kůže, kožní deriváty, termoregulace – poikiloternní a homoitermní živočichové, fyzikální a chemická termoregulace (výdej a tvorba tepla), řízení tělesné teploty

24. **Nervová soustava živočichů a člověka**

základní typy nervových soustav živočichů; neuron (stavba, vznik a šíření nervového vzruchu, synapse); reflexní oblouk, podmíněné a nepodmíněné reflexy (I. P. Pavlov); nervová soustava člověka – stavba a funkce centrální a periferní nervové soustavy, onemocnění nervové soustavy

25. **Smyslové orgány živočichů a člověka**

funkce a význam smyslových orgánů; obecná charakteristika receptorů a jejich rozdělení; přehled hlavních typů smyslových orgánů u živočichů; stavba a funkce smyslových orgánů člověka

26. **Látkové regulace, rozmnožovací soustava člověka**

obecná charakteristika hormonálních regulací, typy hormonů, mechanismy působení hormonů; fytohormony, hormony bezobratlých živočichů; přehled endokrinních žláz člověka (důležité hormony, poruchy tvorby, význam hormonů), rozmnožovací soustava člověka

27. **Molekulární základy dědičnosti**

nukleové kyseliny (struktura, typy, J. D. Watson a F. Crick); chromozómy (stavba a typy chromozómů, karyotyp); definice genu z pohledu molekulární biologie, ústřední dogma molekulární biologie, charakteristika replikace, transkripce a translace, genetický kód, mutace

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

tel./fax +420571612311
IČO 00843369

Husova 146, Valašské
Meziříčí, 757 37, ČR

www.gfpvm.cz
info@gfpvm.cz



28. Dědičnost mnohobuněčných organismů

definice základních pojmů (gen, genotyp, fenotyp, genom, alela, lokus), dědičnost kvalitativních znaků (dominance a recesivita, J. G. Mendel, Mendelovy zákony, autozomální dědičnost, gonozomální dědičnost a chromozomové určení pohlaví), dědičnost kvantitativních znaků, mimojaderná dědičnost, genetika populací a člověka

29. Vztahy organismů a prostředí

definice ekologie, charakteristika abiotických faktorů prostředí, populace a vztahy mezi populacemi, společenstva a ekosystémy; nauka o životním prostředí, vliv člověka na životní prostředí (znečištění vody, půdy a ovzduší), péče o životní prostředí, ochrana přírody

30. Druhoústí živočichové – obratlovci – čtyřnožci (ptáci a savci)

systém obratlovců, obecná charakteristika tříd ptáci a savci, zástupci a jejich význam, vývojové vztahy

Gymnázium Františka Palackého Valašské Meziříčí

tel./fax +420571612311

Husova 146, Valašské

www.gfpvm.cz

IČO 00843369

Meziříčí, 757 37, ČR

info@gfpvm.cz

