**Maturitní otázky 2019/2020**

**/ kabinet biologie/**

**1. Základy obecné genetiky I. (Mendel, Morgan)**

meioza, crossing-over, mendelovská genetika, genové interakce, polygenní dědičnost, Morganovy zákony, vazba vloh, zpětné křížení, rodokmeny, příklady

**2. Základy obecné genetiky II.**

**Chromozomové určení pohlaví.Základy populační genetiky, mimojaderná dědičnost**

pohlavní chromozomy, aneuploidie pohlavních chromozomů, dědičnost pohlavně vázaná, ovládaná a ovlivněná, změny struktury genetické populace –mechanismy, jejich evoluční význam, H-W zákon, , rodokmeny, dědičné choroby,

metody studia u člověka, příklady

**3. Molekulární základy genetiky**

NK, replikace, exprese genetické informace, diagnostika, DNA-hybridizační metody, PCR metoda, elektroforéza, segregace a kombinace při meioze, příklady

**4. Mutace**

biochemická podstata mutací, typy mutací, geneticky podmíněné onemocnění člověka /autozomální, gonozomální/, příklady

**5. Genomika a biotechnologie**

princip sekvenování DNA, HUGO, forenzní genetika, GI -genetika prokaryot a virů, restrikční enzymy, transgenoze, embryonální kmenové buňky, klonování, etika, ekologický a evoluční dopad

**6. Jednobuněčné eukaryotické organismy s důrazem na parazitizmus a onemocnění, houbovci (Porifera)**

charakteristika a rozdělení, zástupci, vývojový význam v přírodě, jednobuněční paraziti - onemocnění lidí a zvířat, rýhování vajíčka - vznik a charakteristika diblastik – hub

**7. Eukaryotická buňka**

struktura eukaryotické buňky, typy eukaryotických buněk, srovnání bu rostlin, živočichů a hub(Fungi), biomembrány, buněčný transport látek přes membránu, energetický metabolismus buňky – buněčné dýchání, buněčný cyklus, mitóza

**8 . Viry a prokaryota**

charakteristika virů, životní cykly virů - lytický a lyzogenní, patogenita virů, životní cyklus viru HIV –retrovirus

prokaryontní buňka, eubakterie, buněčná stěna – grampozitivní a gramnegativní, stavba bakteriální buňky, patogenní bakterie, výživa bakterií, rozmnožování bakterií, genetické rekombinace bakterií-konjugace, transdukce, transformace,

Archaea- obecné charakteristické znaky, zástupci, sinice-Cyanobakterie, význam v přírodě a pro člověka

**9. Stavba rostlinného těla a fyziologické procesy v rostlinném organizmu.**

rostlinná pletiva, rostlinné orgány z hlediska stavby a funkce, kořen, stonek, list, a květ, fotosyntéza, vodní režim, růst, vývoj, fytohormony, pohyby rostlin, způsoby výživy, vegetativní rozmnožování

**10. Ekologická skupina řasy, vyšší rostliny (mechorosty, plavuně, přesličky a kapradiny), houby –Fungi**

charakteristika, druhy stélek, rodozměna, zástupci (zlativky, rozsivky, hnědé řasy-chaluhy, řasovky, zelené řasy, ruduchy, parožnatky), mechorosty, Psilophyta, přesličky, plavuně, kapradiny a houby (Fungi), srovnání rodozměny, evoluční význam, význam v přírodě, ekologie

**11 . Rostliny semenné (nahosemenné a krytosemenné)**

fylogeneze, systematické rozdělení, stavba květu, rozmnožování a rodozměna, poměr gametofytu a sporofytu, význam jednotlivých čeledí, ekologie

**12. Žahavci, ploštěnci, hlísti, vířníci, hlísti**

rýhování vajíčka-diblastika (blastogeneze, gastrulace), triblastika (shizocelia, pseudocelia), prvoústí, srovnání tělesné stavby, způsobu života a rozmnožování, cizopasníci, význam pro člověka, zástupci, etologie

**13. Měkkýši a kroužkovci.**

typy triblastik (coelomata – článkované a nečlánkované tělo), prvoústí, charakteristika kmenů, srovnání tělesné stavby, způsob života a rozmnožování, zástupci, etologie, ekologie, fylogenetický význam

**14. Členovci**

základní charakteristika podkmenů, srovnání tělesné stavby, způsobu života a rozmnožování jednotlivých zástupců v systému, etologie, význam pro člověka: ekologický, hospodářský, zdravotnický a genetický

**15. Primitivní strunatci, kruhoústí, paryby, ryby.**

druhoústí, ostnokožci, polostrunatci, strunatci, , charakteristika a tělesná stavba plástěnců, bezlebečních a obratlovců (bezčelistnatci, čelistnatci), zárodečné listy a původ orgánových soustav, anamnia, rozmnožování, etologie, ekologie,

zástupci a význam

**16.**  **Obojživelníci a plazi. Přechod obratlovců na souš. Zástupci v naší přírodě**.

druhoústí, srovnání tělesné stavby, anamnia a amniota, přechod na souš, rozmnožování, způsob života, etologie, zástupci, význam

**17. Ptáci.**

amniota, charakteristika a tělesná stavba, společné znaky s plazy a savci, systém, rozmnožování, etologie, ekologie, význam pro člověka

**18. Savci.**

amniota, systematické rozdělení, charakteristika jednotlivých řádů, rozmnožování, etologie, význam, zástupci, význam

**19. Antropogeneze (hominizace, sapientace, paleontologické nálezy)**

zařazení člověka do systému: hominoidea, hominidae, homininae, živočišní předchůdci člověka, hominidní a sapientní znaky, vývoj rodu Homo, srovnání neandrtálců a AMČ, teorie „Multiregionální“ a“ Out of Africa“, využití mitochondriální DNA a chromozomu Y pro datování a výzkum pohybu populací našich předků, paleontologické nálezy u nás i v zahraničí, rudimenty, atavismy,

**20. Látkové - humorální řízení organizmu.**

přehled endokrinních žláz, charakteristika hormonů, jejich účinky a význam, neurohormonální řízení

**21. Nervová soustava člověka.**

nervová tkáň, fyziologie nervových procesů, reflexy, anatomie nervové soustavy a funkce oddílů CNS, degenerativní onemocnění, neurohumorální řízení

**22. Opěrná a pohybová soustava člověka.**

pojiva, kostní a svalová tkáň, svalový stah, stavba kosti a svalu, anatomický přehled svalstva a kostí

**23. Dýchací soustava a vylučovací soustava člověka**

anatomie a funkce orgánů dýchací soustavy, fylogeneze, zevní, vnitřní a buněčné dýchání, choroby dýchacích cest

stavba a funkce vylučovací soustavy, fylogeneze, choroby vylučovací soustavy, kůže, její stavba, funkce a význam

**24. Trávicí soustava.**

fylogeneze, anatomie a funkce jednotlivých orgánů, trávicí enzymy, přídatné trávicí žlázy, onemocnění

**25. Rozmnožovací soustava.**

stavba a funkce rozmnožovací soustavy muže a ženy, hormonální zajištění oogeneze, spermatogeneze, menstruačního cyklu a těhotenství, ontogeneze po oplození a narození, nemoci a poruchy, neplodnost

**26. Smyslová soustava.**

rozdělení receptorů, smyslové orgány člověka, jejich funkce, poruchy zraku a sluchu

**27. Oběhová soustava a imunita.**

tělní tekutiny - jejich složení a funkce, stavba a funkce srdce a cév, krevní oběh, krevní skupiny a jejich dědičnost, mechanizmy specifické a nespecifické imunity, onemocnění oběhové soustavy, AIDS – prevence

**28. Fylogenetický vývoj soustav živočichů I**

soustava pohybová, oporná, vylučovací, termoregulace, trávicí

**29. Fylogenetický vývoj soustav živočichůI II**

soustava nervová, smyslová, cévní, dýchací, tělní pokryv, rozmnožovací

**30. Evoluce**

teorie vzniku života na Zemi, evoluční mechanismy, geologické éry,

různé teorie vzniku života-kreační-naivní abiogeneze, vývoj teorií o evoluci, kataklyzmata, lamarkismus, darwinismus, neodarwinismus, základní mechanizmy evoluce-mutace, migrace, genetický posun, přírodní výběr