# Co umět ke ZK?

# Kauzy

* kde se vyskytují rezidua farmak a jaké mohou mít dopady na volně žijící organismy?
* co jsou to endokrinní disruptory?
* co je to horizontální přenos genů a jak souvisí s rezidui farmak ve vodách?
* které dřeviny patří mezi „ušlechtilé listnáče“?
* jaké jsou největší problémy současného lesnictví v ČR?
* jak mění lesní půdy pěstování monokultur a jak imise?

# Metabolismus, buňka, mikroorganismy

* obecné schéma metabolismu, „univerzální buněčné platidlo“
* enzymy: obecná charakteristika a význam, vztah k aktivační energii reakce
* fotoautotrofní organismy: obecná charakteristika, ATP-syntháza u fotoautotrofů
* chemoheterotrofní organismy, obecná charakteristika
* stručně o Krebsově cyklu, je přítomna ATP-syntháza?
* jak funguje ATP-synthasa?
* srovnání aerobní a anaerobní respirace
* mebrány, funkce membrán, např. v energetice buňky, transportních procesech, komunikaci s prostředím
* cytoplasmatická membrána, membránové proteiny, buněčná stěna
* co všechno musí mít buňka a proč? stručný rozdíl prokaryotická a eukaryotická buňka
* ribozóm a proteosyntéza
* příklady využití mikroorganismů člověkem a jejich význam v biosféře
* jednoduché srovnání rostlinné a živočišné buňky
* bilanční rovnice fotosyntézy
* podobnost děje v mitochondriích a plastidech a vztah ke Krebsově a Calvinově cyklu

# Základy genetiky

* protein
* srovnání DNA a RNA
* struktura a kódování informace u DNA, vztah ke genu
* stručný popis dějů při replikaci transkripci a translaci, vztah k proteosyntéze
* centrální dogma molekulární biologie
* genetická a epigenetická dědičnost
* proč je epigenetická dědičnost důležitá obzvláště u rostlin?

# Evoluční biologie

* jaké jsou zvláštnosti produktů biologické evoluce
* charakter procesů biologické evoluce
* podmínky fungování biologické evoluce
* selekce – jak funguje? co je fitness?
* rozdíl adaptace X exaptace
* úrovně přirozeného výběru („kdo soutěží“)
* sobecký gen
* mechanismy mikroevoluce
* mechanismy makroevoluce
* speciace – co to je, jaké typy, popsat scénáře
* extinkce – co to je, jaké typy, příčiny hromadného vymírání, vymírání v současnosti
* koevoluce – co to je
* umět reagovat na kritiku evolučních teorií

# Fungi

* postavení v systému
* charakteristika říše
* zástupci
* bioindikace
* lišejníky – bioindikace
* mykorhiza

# Plantae

* postavení v systému
* charakteristika skupiny
* charakteristika a evoluční novinky evolučně odvozenějších taxonů
* bioindikace

# Animalia

* postavení v systému
* charakteristika říše
* rozdíly mezi
  + Parazoa x Eumetazoa
  + Radiální symetrie x bilaterální symetrie
  + Protostomia x Deuterostomia
  + Lophotrochozoa x Ecdysozoa
* hlavní události v evoluci obratlovců
* základní charakteristiky tříd
* rozdíly mezi skupinami Fungi, Plantae, Animalia
* monofyletický taxon

# Genetika, GMO, biotechnologie, filosofie vědy

* co je filosofie vědy?
* popsat technooptimismus, redukcionismus, holismus, paradigma a normální vědu, post-normální vědu
* genetika a dědičnost – historie a pojmy, rozdíly mezi viry/prokaryoty/eukaryoty, prvky tvořící nukleové kyseliny, co je replikace, transkripce, translace
* GMO – co je GMO, hlavní rozdíly mezi genetickou modifikací a šlechtěním, využití GMO, možná rizika
* čím se zabývá syntetická biologie

# Ekologie

* tok energie ekosystémem a důsledky pro strukturu: význam pro různé ekosystémy v různých částech Země
* trofická struktura ekosystému a vegetariánství
* ekologická valence a ekologická nika, Liebigův zákon minima
* „struggle for life“ v Darvinově pojetí (nepovinné)
* fitness a přirozený výběr
* kde se vyplatí generalismus a kde specialismus a proč?
* přenášení narušení v trofických sítích
* základní mezidruhové interakce a vliv na fundamentální a realizovanou niku
* princip zpětné vazby a regulace predátorem v ekosystémech
* příklady symbióz, mykorrhizní symbióza, les jako superorganimus
* srovnání toku energie a hmoty ekosystémem
* rezistence a resilience jako základní projevy stability ekosystémů