

Otázky ke zkoušce z Vývojové biologie

Obecná vývojová genetika

1. Vznik uspořádání, epigenetická tvorba tvarů
2. Gastrulace, tvorba zárodečných listů
3. Obecné zákonitosti vývoje organizmů
4. Teorie poziční informace, model francouzské vlajky
5. Reaktivně difúzní modely
6. Homeóza a homeotické geny
7. Srovnání vývojových procesů u živočichů a rostlin
8. Historie vývojové biologie
9. Embryonální indukce
10. Programovaná buněčná smrt
11. Princip zákonitosti a náhodnosti ve vývoji
12. Úloha genů s maternálním účinkem
13. Mozaikový a regulativní vývoj
14. Buněčná determinace, mapování buněčného osudu, buněčná paměť
15. Principy regenerace: morfalaxe a epimorfóza
16. Heterochronní geny

Jednoduché modely vývojové genetiky

1. Model *Bacillus subtilis*
2. Model *Paramecium*
3. Model *Dictyostelium*
4. Modely *Saccharomyces*, *Schizosaccharomyces*
5. Genová konverze u kvasinek, SIR proteiny
6. Modely kvasinkového heterochromatinu, reportérové geny
7. Model *Neurospora crassa*
8. Model *Hydra*
9. Model *Caenorhabditis*: životní cyklus
10. *Caenorhabditis*: molekulární determinace pohlaví, kompenzace X-vázaných genů
11. Model *Planaria*
12. Model *Drosophila*: životní cyklus
13. Model *Drosophila*: determinace základních tělních os
14. Model *Drosophila*: genetická kaskáda řízení embryogeneze
15. Model *Drosophila*: homeotické geny a jejich mutace
16. Model studia buněčné paměti: zárodečné terčíky
17. Geny odpovědné za tvorbu celých orgánů: *eyeless*, *pax*
18. *Drosophila*: molekulární mechanismus sex determinace a kompenzace X-genů
19. Model *Drosophila*: poziční efekt
20. Epigenetická determinace pohlaví u hmyzu

Deuterostomia

1. Model Echinoidea
2. Model *Danio rerio*
3. Modely Amphibia
4. Amphibia: model regenerace
5. Model vývojové biologie: kuře
6. Evoluce pohlavních chromozomů
7. Molekulární mechanismy kompenzace X-vázaných genů u savců
8. Malformace u člověka
9. Teratogeneze u člověka
10. Kmenové buňky a terapeutické klonování
11. Transgenozé a konstrukce chimérické myši
12. Environmentální determinace pohlaví

Rostliny

1. Experimentální využití totipotence u rostlin, transgenozé rostlin
2. Vývojové procesy u rostlin
3. Modely vývojové genetiky: *Anabaena*, *Chlamydomonas*, *Volvox*
4. Modely vývojové genetiky: *Acetabularia*, *Fucus*
5. Modely vývojové genetiky: mechorošty a kapradorošty
6. Modely vývojové genetiky: dvouděložné rostliny
7. Modely vývojové genetiky: jednoděložné rostliny
8. *Arabidopsis*: životní cyklus
9. Genetické řízení procesů květní indukce
10. MADS-boxové geny, model ABC(DE) květního vývoje
11. Homeoboxové geny u rostlin
12. Gametofyt a gametofytické mutace
13. Determinace pohlaví u rostlin

Evo/devo

1. Weismannova bariéra
2. Heterotopní evoluce
3. Heterochronní evoluce: pedomorfie a peramorfie
4. Progerie u člověka

Epigenetické procesy

1. Epigenetika: definice, projevy, transgenerační epigenetika
2. Conrad Waddington: epigenetická krajina, kanalizace, asimilace
3. NeoLamarckismus: epigenetický přenos získané informace
4. Modifikace nukleozomálních histonů a jejich úloha v řízení genové exprese
5. RNA interference
6. Metylace DNA a jejich biologické úlohy
7. Lidské choroby s epigenetickými aspekty
8. Epigenetické reprogramování
9. Chromatin-remodelující proteiny
10. Mechanismy genomového imprintingu (úloha, definice, struktura oblastí)
11. Klonování
12. Úloha paměťových proteinů -PcG a trxG
13. Poruchy genomického imprintingu (Prader-Williův a Angelmanův syndrom)
14. Mechanismus dávkové kompenzace (X inaktivace u savců, rozdíl a podobnost dávkové kompenzace u *C. elegans* a *D. melanogaster*)
15. Paramutace, transvekce
16. Metody – DNA methylační analýza, DNA-protein a chromatinová analýza
17. Chemická genetika a *Momme* analýza