

# 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 mechanizmy 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 kapraďorošty
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. Metylce DNA a jejich biologické úlohy
7. Lidské choroby s epigenetickými aspekty
8. Epigenetické reprogramování
9. Dvojí oplození, genomový imprinting u rostlin
10. Mechanismy epigenetických procesů
11. Mechanismy genomového imprintingu
12. Klonování
13. Úloha paměťových proteinů -PcG a trxG
14. Imprinting: Prader-Williův a Angelmanův syndrom
15. X inaktivace u savců
16. Paramutace, transvekce,
17. Metody – bisulfitové sekvenování a chromatinová analýza