Gametogénese, Fecundação e Nidação — Leitura de Figuras

12.º Ano | Biologia | 4 páginas | 12 exercícios

Competências que desenvolve: Seguir as sequências de formação dos gâmetas e das primeiras fases do embrião numa figura, comparando espermatogénese e oogénese e ligando cada etapa ao momento do ciclo em que ocorre.

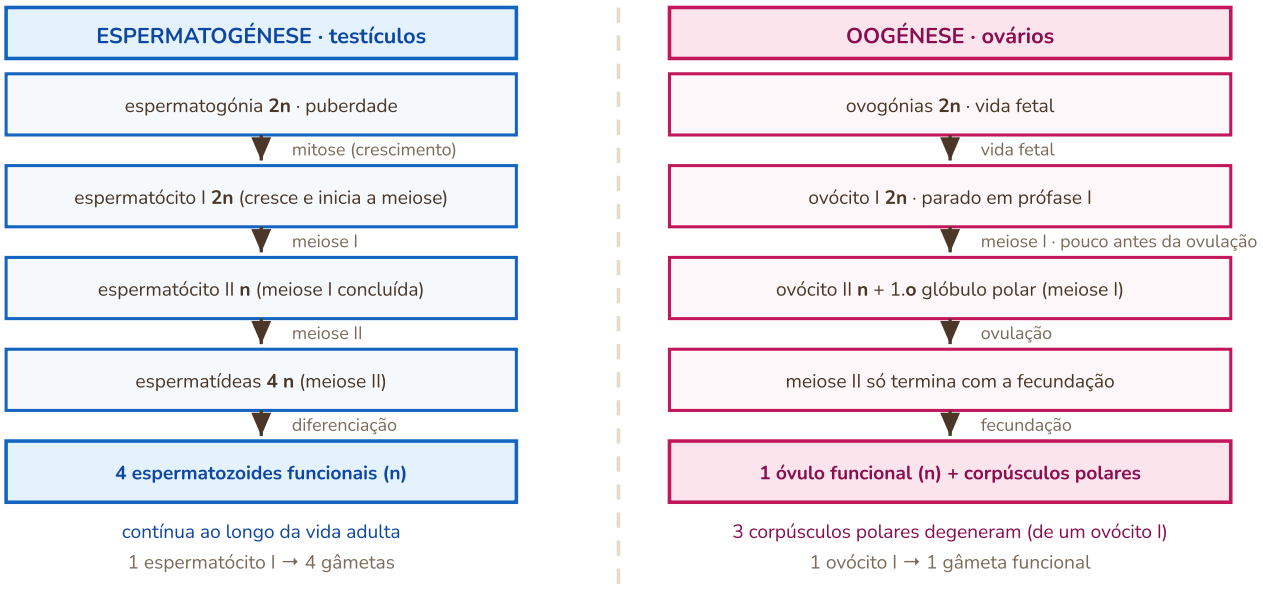


Figura 3 — Espermatogénese e oogénese em paralelo, com as divisões e a ploidia de cada etapa.

Exercícios

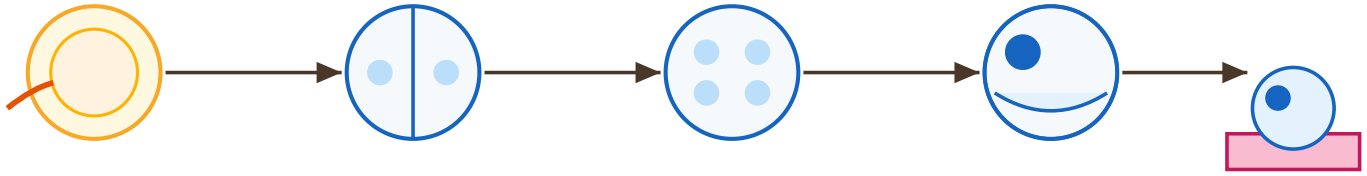
1. V/F com a Figura 3 — corrige as falsas: a) «Da espermatogénese resultam quatro células funcionais e da oogénese apenas uma.» ( ) b) «A meiose II da oogénese está suspensa até à fecundação.» ( ) c) «A espermatogénese inicia-se na vida fetal.» ( ) d) «O 1.º glóbulo polar origina-se na meiose I da oogénese.» ( )

2. Completa as sequências da Figura 3: a) espermatogónia (2n) → _____ → _____ → _____ → espermatozoide (n). b) ovogónia (2n) → _____ (2n) → _____ (n) → óvulo (n).

3. Leitura de figuras: a) em cada coluna, indica em que etapa ocorre a *meiose I* e em que etapa ocorre a *meiose II*. b) Quantos gâmetas funcionais partem de 20 espermatócitos I e de 20 ovócitos I, respetivamente?

© 2026 Estudantices

Reação acrossómica: as enzimas do acrossoma dissolvem a zona pelúcida e permitem a entrada do espermatozoide.



fecundação na trompa
dia 0 · zigoto 2n = 46

2 células (mitose)
dias 1–2

mórula · 4–8 células
dias 3–4

blastocisto: massa interna + blastocelo
dias 5–6

nidação no endométrio
dias 6–7

mitoses sucessivas, sem crescimento da massa — só há diferenciação quando se forma o blastocisto

Figura 4 — Da fecundação à nidação: segmentação e formação do blastocisto, com os dias indicados.

4. Liga cada etapa da Figura 4 ao período: (I) zigoto · (II) mórula · (III) blastocisto · (IV) nidação com (a) dias 5–6 · (b) dias 1–2 · (c) dias 6–7 · (d) dias 3–4.

5. Leitura da Figura 4: a) que estrutura do blastocisto dará origem ao embrião? b) em que estrutura se ocorre a nidação? c) porque é que a nidação só pode ocorrer depois do dia 5?

6. Escolha múltipla: a) entre o zigoto e a mórula acontece: 1) meiose · 2) mitoses sucessivas · 3) diferenciação celular. b) Se a nidação não acontecer: 1) o embrião regride e vem a menstruação · 2) a gravidez continua · 3) forma-se uma nova mórula.

7. Com as duas figuras: indica em que dias da Figura 4 ocorre a meiose, se alguma vez ocorrer — e justifica a resposta com o que a Figura 3 mostra sobre a meiose II da oogénese.

© 2026 Estudantices

8. Cálculo: a) de quantos ovócitos I partem 4 óvulos funcionais? b) quantos corpúsculos polares se formam no total? c) repete a alínea a) para espermatozoides a partir de espermatócitos I. Justifica com a Figura 3.

9. Corrige os erros (com as figuras): a) «A oogénese é contínua ao longo da vida adulta.» b) «A nidação acontece na trompa de Falópio.» c) «Entre a fecundação e a nidação o embrião cresce de tamanho, celoma a celoma.»

10. Comparação: por que razão a sobrevivência do óvulo é de cerca de 24 horas enquanto os espermatozoides sobrevivem alguns dias? Que consequência tem isso sobre a janela fértil? Relaciona com as Figuras 3 e 4.

11. Aplicação (FIV): em que estádio da Figura 4 costuma transferir-se o embrião para o útero e porquê? Indica o dia aproximado e a razão biológica.

12. Desenvolvimento (5–6 linhas). Explica como as duas figuras ilustram a manutenção do número de cromossomas da espécie: onde é que o 46 é reduzido a 23 e onde é que ele é reposto?

© 2026 Estudantices

Soluções — Gametogénese, Fecundação e Nidação

1. a) **V** b) **V** — só termina com a penetração do espermatozoide c) **F** — é a oogénese que se inicia na vida fetal; a espermatogénese começa na puberdade d) **V** — os glóbulos polares são os produtos acessórios da meiose.

2. a) espermatócito I → espermatócito II → espermatídeas → espermatozoide. b) ovogónia → ovócito I → ovócito II → óvulo.

3. a) *Espermatogénese:* meiose I na etapa espermatócito I → II; meiose II na etapa II → espermatídeas. *Oogénese:* meiose I entre ovócito I e ovócito II; meiose II entre ovócito II e óvulo (com a fecundação). b) **80** espermatozoides (20 × 4) e **20** óvulos (20 × 1).

4. (I) → b · (II) → d · (III) → a · (IV) → c.

5. a) a **massa celular interna** (o restante blastocisto dá o envelope embrionário e à placenta) b) na **camada funcional do endométrio**, já espessa devido à progesterona c) porque só nessa altura o blastocisto está formado e o endométrio, sob ação da progesterona, está numa janela de receptividade.

6. a) **2)** mitoses sucessivas — sem crescimento da massa b) **1)** o embrião regride e, sem sinal de gravidez, o corpo lúteo regride e vem a menstruação.

7. A meiose *não* ocorre na Figura 4: a meiose II fica suspensa no ovócito II (Figura 3) e só termina quando o espermatozoide entra — logo é concluída no próprio dia 0, na fecundação, antes de qualquer mitose da segmentação. O que se repete a partir do dia 1 são mitoses.

8. a) **4 ovócitos I** (1 óvulo por ovócito) b) **12 corpúsculos polares** — 3 por ovócito, como indica a Figura 3 c) **5 espermatócitos I** (5 × 4 = 20 espermatozoides).

9. a) **Errado** — a oogénese é descontínua: começa no feto e retoma na puberdade, ovulação após ovulação b) **Errado** — a nidação ocorre no **útero**, na camada funcional do endométrio (a fecundação é que ocorre na trompa) c) **Errado** — o embrião não cresce em tamanho: as células dividem-se sem aumento de massa, criando primeiro cavidades (blastocelo) e só depois tecidos.

10. O óvulo mantém a meiose suspensa e tem reservas limitadas de energia, pelo que só é viável cerca de 24 horas; os espermatozoides são células pequenas, móveis e produzidos em continuidade, sobrevivendo alguns dias no muco cervical. Daí a janela fértil ser mais larga do que o dia da ovulação — abrange os dias anteriores (espermatozoides presentes) até um dia depois.

11. Costuma transferir-se no estádio de **blastocisto, dias 5–6**, porque é nesse estádio que o embrião tem massa celular interna diferenciada e já começou a produzir o sinal que prepara o endométrio — e porque a sincronização com a janela de receptividade do útero é mais fiável. (Podem também transferir-se no dia 2–3; a escolha clínica depende do número de embriões.)

12. (modelo) Na Figura 3, a **meiose** reduz 46 → 23 na formação dos gâmetas (espermatócito II/espermatídeas e ovócito II/óvulo). Na Figura 4, o primeiro acontecimento é a **fecundação** — a fusão dos dois núcleos haploides repõe 46 no zigoto. Todas as células seguintes originam-se por **mitose**, que conserva o 46, mantendo o número de cromossomas ao longo das gerações.

© 2026 Estudantices