

Chapitre 1. La différenciation sexuelle des gonades et de l'appareil génital

Eric Pailhoux, Maëlle Pannetier, Béatrice Mandon-Pépin

Aspects cellulaires de la différenciation gonadique
Modèles génétiques de la différenciation gonadique
Le déterminisme du sexe dans l'évolution
La différenciation du tractus génital
Perspectives
Références bibliographiques

Chapitre 2. Le développement folliculaire ovarien et l'ovulation

Danielle Monniaux, Rozenn Dalbès-Tran, Stéphane Fabre, Nadine Gérard, Philippe Monget, Frédérique Clément

Le développement folliculaire
Régulation du développement folliculaire basal
Régulation du développement folliculaire terminal
L'ovulation
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 3. La méiose

Christine Mézard, Nicolas Macaisne, Mathilde Grelon

La lignée germinale
Le déroulement de la méiose
La recombinaison méiotique
Références bibliographiques

Chapitre 4. Maturation de l'ovocyte

Pascal Mermillod

Croissance de l'ovocyte
Maturation ovocytaire
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 5. Le testicule

Bernard Jégou, Antoine D. Rolland, Océane Albert

Tissu interstitiel
Les tubules séminifères
La barrière hémato-testiculaire
Références bibliographiques

Chapitre 6. Maturation des spermatozoïdes

Françoise Dacheux, Jean-Louis Dacheux, Xavier Druart

L'épididyme, un tubule unique aux fonctions complexes
Environnement protéique des spermatozoïdes
Modifications des spermatozoïdes dans l'épididyme
Protéines épидидymaires et fertilité
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 7. Neurophysiologie de l'érection et de l'éjaculation

Pierre Clément, Jacques Bernabé, François Giuliano

Neurophysiologie de l'érection
Neurophysiologie de l'éjaculation
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 8. Développement, neuroanatomie et fonction des neurones à Gonadotropin Releasing Hormone (GnRH)

Anne Duittoz, Vincent Prévot

GnRH : formes, structure

Développement des neurones à GnRH
Anatomie du système à GnRH-I
Sécrétion pulsatile de GnRH
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 9. Kisspeptines et contrôle de la libération de GnRH

Alain Caraty, Nicolas de Roux

Découverte des kisspeptines et du GPR54
Les kisspeptines et l'axe gonadotrope
Les cellules à kisspeptines de l'hypothalamus
Les kisspeptines : le lien permettant les rétrocontrôles stéroïdiens sur la sécrétion de GnRH
Site d'action des kisspeptines pour le contrôle de la libération de GnRH
Kisspeptines et puberté
Kisspeptines et reproduction saisonnée
Kisspeptines et métabolisme énergétique
Pharmacologie de l'axe gonadotrope par les kisspeptines
Action des kisspeptines en dehors de l'axe gonadotrope
Perspectives
Références bibliographiques

Chapitre 10. La sécrétion des hormones gonadotropes hypophysaires et sa régulation

Joëlle Cohen-Tannoudji, Yves Combarrous, Raymond Counis

Différenciation et organisation fonctionnelle de l'hypophyse
Biosynthèse et structure des hormones gonadotropes
Régulation de la synthèse et de la libération des hormones gonadotropes
Perspectives
Références bibliographiques

Chapitre 11. La puberté

Carine Villanueva, Nicolas de Roux

Modifications corporelles au cours de la puberté chez l'homme
Évolution séculaire de l'âge de la puberté
Mécanismes biologiques et contrôle neuroendocrinien de l'initiation de la puberté
Les maladies de la puberté
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 12. Les cycles oestriens

Marc-Antoine Driancourt, Sandrine Fréret, Marie Saint-Dizier

Dynamique folliculaire et fluctuations hormonales au cours du cycle
Arrêts du cycle oestrien : anoestrus saisonnier et anoestrus post-partum
La phase folliculaire
La phase lutéale
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 13. La cyclicité chez la femme : régulation et maîtrise pharmacologique

Sophie Christin-Maitre, Léopoldine Bricaire, Emmanuelle Laroche, Nathalie Bourcigaux

Mise en place de la cyclicité à la puberté
La réserve folliculaire
La phase folliculaire du cycle
Impact du vieillissement ovarien sur la phase folliculaire
La phase lutéale du cycle
La maîtrise pharmacologique de la cyclicité féminine
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 14. La ménopause physiologique et pathologique

Alain Gougeon, Henri Rozenbaum

Âge de survenue de la ménopause et facteurs susceptibles de l'influencer
Préménopause, transition ménopausique et diagnostic de la ménopause
Les causes de la ménopause
Les conséquences de la ménopause
Les traitements de la ménopause
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 15. Rythmes biologiques et reproduction

Martine Migaud

Nature et propriétés des rythmes biologiques
Rythmes nycthémeraux et circadiens
Les rythmes saisonniers et circannuels
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 16. Comportements sexuels

Matthieu Keller

Description du comportement sexuel
Mécanismes de contrôle du comportement sexuel
Modulations sociales du comportement sexuel
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 17. La fécondation

Ghylène Goudet, Sylvie Mugnier, Nathalie Le Foll, Sylvie Chastant-Maillard, Jean-Philippe Wolf

Maturation finale des gamètes avant la fécondation
Étapes de la fécondation
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 18. Le développement pré-implantatoire

Véronique Duranthon, Claire Chazaud, Maxime Gasnier, Christopher O'Neill, Jo Leroy

Événements morphologiques
Modifications épigénétiques et régulation de l'expression génique
Mise en place des premiers lignages
Signalisation embryotrophe
Métabolisme embryonnaire
Sensibilité et adaptation de l'embryon à son micro-environnement
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 19. Interactions mère-embryon en période péri-implantatoire chez les mammifères

Olivier Sandra, Gérard Chaouat, Nathalie Lédée

Mise en place de la réceptivité utérine
Établissement de la gestation chez les mammifères
Perturbations des interactions materno-embryonnaires et conséquences sur le déroulement de la gestation
Perspectives
Références bibliographiques

Chapitre 20. Le placenta

Anne Tarrade, Pascale Chavatte-Palmer, Michel Guillomot, Sylvaine Camous, Danièle Evain-Brion

La structure du placenta
Classification des différents types de placentas
Particularités du développement du placenta humain
Les différentes fonctions placentaires
Environnement maternel et placenta
Pathologie de la gestation d'origine placentaire
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 21. Immunologie de la grossesse : un dialogue bénéfique, programmé entre la mère et le fœtus

Philippe Le Bouteiller

Les interfaces foeto-maternelles pendant la grossesse
Expression du HLA par les cellules trophoblastiques
Menaces immunitaires maternelles contre le fœtus
Autre limitation au rejet du fœtus : les cellules T régulatrices
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 22. Programmation fœtale

Pascale Chavatte-Palmer, Anne Tarrade

Contexte historique et principe
Impact du RCIU sur la descendance
Effets de l'obésité ou du diabète maternel sur la descendance
Effets des glucocorticoïdes
Exposition aux polluants et aux perturbateurs endocriniens
Implication des mécanismes épigénétiques dans la programmation foetale
Perspectives
Références bibliographiques

Chapitre 23. La parturition

Michelle Breuiller-Fouché, Zahra Tanfi n, Thomas Schmitz

Caractéristiques de la contraction utérine pendant la parturition
Maturation cervicale
Rupture des membranes foetales
De la quiescence utérine à la parturition
Physiopathologie des anomalies de la durée de gestation
Les modèles d'études de la parturition
Stratégie de prise en charge de l'accouchement prématuré, aspects pharmacologiques
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 24. La lactation

Vanessa Lollivier, Lucile Yart, Marion Boutinaud, Frédéric Dessauge

Anatomie de la glande mammaire
Mammogenèse ou développement de la glande mammaire
Synthèse du lait
Régulation hormonale de la lactation
Arrêt de la lactation ou tarissement
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 25. La mise en place du comportement maternel chez les mammifères : régulations comportementales et physiologiques

Frédéric Lévy

Les bases hormonales
Les circuits neuronaux
Effets de l'expérience maternelle sur les circuits neuronaux
Les régulations sensorielles
Conclusion
Références bibliographiques

Chapitre 26. Les interactions entre métabolisme et reproduction

Joëlle Dupont, Pascal Froment, Svetlana Uzbekova, Sébastien Elis, Daniel Guillaume, Virginie Maillard

Régulation métabolique de l'axe hypothalamo-hypophysaire (HH)
Régulation métabolique des fonctions ovariennes
Régulation métabolique des fonctions testiculaires
Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 27. La fertilité humaine : approches épidémiologique et démographique

Rémy Slama, Henri Leridon

Les composantes de la fertilité humaine

Outils d'étude de la fertilité à l'échelle des populations

Menaces sur la fertilité humaine ?

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 28. Toxicologie de la reproduction

René Habert, Gabriel Livera, Virginie Rouiller-Fabre

Les perturbateurs endocriniens

Toxicologie de la reproduction masculine

Toxicologie des fonctions de reproduction féminine

Difficultés d'évaluation du risque

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 29. Outils et méthodes de maîtrise de la reproduction : indications, performances et limites

Marc-Antoine Driancourt, José Alberto Delgadillo

Les situations physiologiques qui nécessitent une maîtrise de la reproduction

Les raisons logistiques et techniques pour maîtriser la reproduction

Objectifs de maîtrise et méthodes utilisées chez les animaux de ferme dans une optique d'agriculture « naturelle »

Les outils de maîtrise de la reproduction (agriculture équilibrée et intensive) et leurs effets sur l'axe hypothalamo-hypophysio-gonadique

Objectifs de maîtrise et méthodes utilisées chez les animaux de ferme dans une optique d'agriculture « équilibrée »

Objectifs de maîtrise et méthodes utilisées dans une optique d'agriculture intensive

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 30. Biotechnologies des gamètes et de l'embryon

Claire Ponsart, Catherine Joly, Brigitte Le Guienne, Nathalie Beaujean, Daniel Le Bourhis, Olivier Gérard, Pascal Mermillod, Yann Locatelli

Gamète mâle : insémination, sexage, congélation et évaluation de la qualité

Biotechnologies de l'ovocyte

Biotechnologies de l'embryon

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 31. L'assistance médicale à la procréation

Pierre Jouannet, Patricia Fauque, Roger Léandri, Catherine Patrat

Des interventions médicales multiples dont la nature et les enjeux sont très différents

Description des techniques

Stratégies d'AMP et résultats

Les innovations et les évolutions envisageables

Références bibliographiques

Chapitre 32. Infertilité et AMP, implications éthiques

René Frydman

Problèmes éthiques posés par l'AMP

Consentement éclairé

Cadre thérapeutique

Responsabilité sociale

Non-commercialisation

Recherche

La nécessité d'une vision mondiale

Conclusion

Chapitre 33. Particularités de la reproduction de la chienne

Sylvie Chastant-Maillard, Karine Reynaud, Marie Saint-Dizier

Particularités du cycle oestral canin

Particularités de la période périovulatoire

Fécondation

Développement embryonnaire

Reproduction assistée

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 34. La reproduction chez les chevaux

Jean-François Bruyas

Particularités anatomiques de l'appareil génital

Cycle oestral de la jument

Éléments de physiologie sexuelle chez l'étalon

Fécondation et gestation

Méthodes de reproduction artificielle

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 35. La reproduction des poissons

Julien Bobe, Alexis Fostier, Yann Guiguen, Jean-Jacques Lareyre, Florence Le Gac

Le déterminisme et la différenciation du sexe

Forte variabilité de l'âge à la puberté et cycles saisonniers souvent très marqués

La gamétogenèse

Le contrôle endocrinien de la reproduction

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 36. La reproduction des oiseaux

Élisabeth Blesbois

De la poule à l'oeuf, un système reproducteur femelle très spécialisé

Un système reproducteur mâle plutôt expéditif

Un parcours du combattant pour les spermatozoïdes et une fécondation polyspermiq

Une adaptation aux variations de l'environnement chez les espèces sauvages et domestiques

Des cycles annuels de reproduction, des séries et des cycles journaliers de ponte

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 37. Évolution et reproduction

Philippe Monget, Julien Bobe, Jean-Louis Couderc, Sylvie Dufour, Michel Guillomot, Dominique Joly,

Matthieu Keller, Géraldine Pascal

Des métazoaires non vertébrés aux vertébrés

Chez les vertébrés, évolution des stratégies d'alimentation de la descendance chez les ovipares et les vivipares

Chez les euthériens, évolution des placentas et des facteurs anti-lutéolytiques

Conclusion

Références bibliographiques

Chapitre 38. Comprendre et raisonner la reproduction : l'intérêt de la modélisation

Fabienne Blanc, Olivier Martin, Jacques Agabriel, Nicolas Friggens

Approche systémique et modélisation : un autre regard sur la reproduction

Intégrer des connaissances et représenter le fonctionnement complexe du système reproducteur à l'aide de modèles conceptuels

Des modèles mathématiques nécessaires pour comprendre les dynamiques du système reproducteur et leur variabilité

Intérêt de la modélisation pour tester des hypothèses et cibler les efforts de recherche

Des modèles pour prédire la performance de reproduction et aider à la conduite de la reproduction en élevage

Perspectives

Références bibliographiques

Annexe. Biosynthèse des stéroïdes sexuels