

**100%**

**CONCOURS**

**PCEM 1**

MARIE-CLAUDE DESCAMPS

# VISA POUR LE PCEM 1 : BIOLOGIE

Prépare  
et réussis tes  
premiers mois  
de PCEM 1

- Maîtriser le cours du lycée
- Aborder les premières notions du PCEM 1
- Tester ses connaissances avec des exercices et des QCM

**EdiScience**

# VISA POUR LE PCEM 1 : BIOLOGIE

Vous allez entrer en PCEM1 ?

Cet ouvrage vous aidera à **préparer et réussir votre rentrée**, afin de mettre toutes les chances de votre côté pour le concours.

► **Un cours qui fait la synthèse des savoirs du lycée en Biologie nécessaires en PCEM1**

Pour bien démarrer le PCEM1, l'ouvrage revisite le programme du lycée sous un angle nouveau et pédagogique. **Organisé sous forme de questions-réponses**, il expose les notions qu'il faut connaître pour réussir.

Pour vous accompagner pendant la rentrée, le cours aborde « en douceur » les premières notions au programme du PCEM1.

► **Des tests de connaissances pour vous évaluer**

Pour évaluer votre niveau et valider vos acquis, des QCM vous sont proposés en début et en fin de chaque partie.

► **Des exercices avec solutions détaillées pour vous entraîner**

Pour maîtriser les connaissances requises et vous familiariser aux modalités du concours du PCEM1, chaque chapitre propose des exercices à difficulté progressive et intégralement corrigés.

Vous trouverez également dans la série Visa pour le PCEM1 :



Marie-Claude Descamps est professeur en biologie en classes préparatoires aux concours médicaux et paramédicaux, et en premier cycle d'ostéopathie.



9 782100 518739

6493787

ISBN 978-2-10-051873-9

[www.ediscience.net](http://www.ediscience.net)



BL 373

35 429  
②

Table des matières

# VISA POUR LE PCEM 1 : BIOLOGIE

**Marie-Claude Descamps**

Professeur de biologie en classes préparatoires aux concours médicaux  
et paramédicaux, et en premier cycle d'ostéopathie



# Table des matières

## Avant-propos 1

### Partie 1 L'unité du vivant

#### Testez vos connaissances ! 4

#### ■ 1. La notion d'organisme vivant 5

1. Les caractéristiques des êtres vivants 5

2. Les caractéristiques des Eucaryotes et des Procaryotes 5

Exercices 7

Corrigés 8

#### ■ 2. De l'organisme humain à la cellule 9

1. Le découpage et les techniques d'étude 9

2. La cellule 11

Exercices 14

Corrigés 15

#### ■ 3. Les bactéries et les virus 16

1. Les bactéries 16

2. Les virus 18

Exercices 20

Corrigés 21

#### ■ 4. Du génotype au phénotype 22

1. Le génome nucléaire et mitochondrial 22

2. Les gènes, les allèles et les loci 26

3. L'expression de l'information génétique ou la synthèse protéique 28

4. Les systèmes multigéniques 33

5. Le cas particulier des enzymes 35

Exercices 37

Corrigés 40

#### ■ 5. L'extraordinaire importance de l'environnement 42

1. Quelques modifications de l'activité enzymatique au cours d'une journée 42

2. La diminution de l'activité enzymatique au cours du vieillissement 43

3. Les mutations et les pathologies 44

Exercices 45

Corrigés 46

#### ■ 6. De la cellule au tissu 47

1. Le cycle cellulaire et le renouvellement tissulaire 47

2. La différenciation cellulaire 49

Exercices 51

Corrigés 53

#### Contrôlez vos acquis ! 55

## Partie 2

Les phénotypes macroscopiques :  
l'organisme en fonctionnement

Testez vos connaissances !	58
<b>7. Les liens entre les grandes fonctions</b>	<b>59</b>
1. Les contraintes de l'hétérotrophie	59
2. Les liaisons entre les systèmes	60
<b>8. La respiration</b>	<b>61</b>
1. L'appareil respiratoire	62
2. Les échanges de gaz respiratoires	63
Exercices	65
Corrigés	67
<b>9. La digestion</b>	<b>68</b>
1. L'appareil digestif	69
2. L'absorption des nutriments	71
Exercices	72
Corrigés	74
<b>10. La circulation</b>	<b>75</b>
1. Les caractéristiques du système circulatoire	76
2. La physiologie de la circulation	78
3. Le contrôle de la fonction circulatoire	80
Exercices	83
Corrigés	85
<b>11. L'excrétion</b>	<b>86</b>
1. L'anatomie du système excréteur	87
2. Les processus physiologiques	88
3. Les équilibres hydrique, électrolytique et acido-basique	89
Exercices	91
Corrigés	92
Contrôlez vos acquis !	93

Partie 3  
Énergétique

Testez vos connaissances !	96
<b>12. La respiration cellulaire</b>	<b>97</b>
1. L'ATP, molécule énergétique universelle	97
2. Les compartiments cellulaires concernés et les molécules indispensables	99
3. Les étapes de la respiration cellulaire	100
Exercices	104
Corrigés	105
<b>13. Les fermentations</b>	<b>106</b>
1. La fermentation lactique	106
2. Les avantages adaptatifs de la fermentation	107
3. La fermentation alcoolique	108
Exercices	108
Corrigés	109
<b>14. Les dépenses énergétiques</b>	<b>110</b>
1. La production et la déperdition d'énergie	110
2. Les besoins énergétiques	111
Exercices	113
Corrigés	114
Contrôlez vos acquis !	115

Partie 4  
Les systèmes de régulation

Testez vos connaissances !	118
<b>15. La régulation endocrine de l'homéostat glycémique</b>	<b>120</b>
1. La glycémie, une valeur régulée	121
2. Le foie, un effecteur fondamental	123
3. Les autres effecteurs	124
4. La régulation hormonale et nerveuse	125

5. Les dysfonctionnements	126
Exercices	128
Corrigés	129

## 16. La communication nerveuse 131

1. Les cellules nerveuses	132
2. Les messages électriques	133
3. Les centres nerveux	138
4. La notion de circuit neuronal : quelques exemples de la vie courante	140
5. La motricité	142
Exercices	146
Corrigés	150

<b>Contrôlez vos acquis !</b>	<b>153</b>
-------------------------------	------------

## Partie 5 La reproduction sexuée

<b>Testez vos connaissances !</b>	<b>156</b>
-----------------------------------	------------

## 17. La fonction de reproduction 157

1. Les appareils génitaux masculin et féminin	158
2. La méiose	160
3. La gamétogénèse	161
4. Les cycles féminins	164
5. La régulation hormonale	165
Exercices	169
Corrigés	171

## 18. La fécondation et le début de la gestation 173

1. La fécondation	173
2. La segmentation et la migration tubaire	174
3. La nidation	175
4. La grossesse extra-utérine	177
Exercices	177
Corrigés	179

## 19. La maîtrise de la procréation 180

1. Les méthodes contraceptives	180
2. Les méthodes contraceptives	181
3. Le cas particulier du stérilet ou DIU (dispositif intra-utérin)	181
4. La procréation médicalement assistée	182
Exercices	183
Corrigés	184

<b>Contrôlez vos acquis !</b>	<b>185</b>
-------------------------------	------------

## Partie 6 Microbiologie

<b>Testez vos connaissances !</b>	<b>188</b>
-----------------------------------	------------

## 20. Génétique 190

1. La diversité génétique des populations	190
2. Des termes et une écriture importants	191
3. Les lois statistiques de l'hérédité	192
4. L'hérédité humaine : les arbres généalogiques	194
5. Les applications médicales	196
Exercices	197
Corrigés	199

## 21. L'immunité 201

1. Les cibles des acteurs immunitaires	201
2. Les défenses immunitaires innées	204
3. Les défenses immunitaires adaptatives	206
4. Les applications médicales	209
Exercices	211
Corrigés	213

<b>Contrôlez vos acquis !</b>	<b>215</b>
-------------------------------	------------

<b>Solutions des QCM</b>	<b>217</b>
--------------------------	------------

<b>Index</b>	<b>221</b>
--------------	------------