

# Spis treści

<b>1. Rozwój nicienia <i>Caenorhabditis elegans</i></b> .....	11
Powstawanie komórek rozrodczych i zapłodnienie .....	11
Bruzdkowanie mozaikowe .....	13
Regulacja przebiegu bruzdkowania i segregacja determinant rozwojowych .....	14
Gastrulacja .....	15
Dalsze etapy rozwoju .....	15
Zastosowanie <i>C. elegans</i> w pracach badawczych .....	16
<b>2. Rozwój owadów</b> .....	19
Oogeneza .....	19
Jajnik panoistyczny .....	20
Jajnik meroistyczny .....	20
Przebieg oogenezy .....	21
Zapłodnienie i bruzdkowanie .....	22
Gastrulacja .....	24
<b>3. Rozwój zarodkowy jeżowca</b> .....	28
Jajo jeżowca i zapłodnienie .....	28
Bruzdkowanie .....	30
Gastrulacja .....	33
Wolno pływająca larwa (pluteus) .....	35
Metamorfoza .....	36
<b>4. Rozwój ryb</b> .....	37
Zapłodnienie u ryb .....	37
ROZWÓJ RYB KOSTNOSZKIELETOWYCH .....	38
Bruzdkowanie .....	38
Gastrulacja .....	40

Ustalanie się losów komórek zarodkowych .....	43
Mapa losów komórek u <i>Danio rerio</i> .....	43
Pęcherzyk żółtkowy .....	44
Formowanie się ciała zarodka i wczesna organogeneza .....	45
<b>ROZWÓJ RYB KOSTOŁUSKICH .....</b>	<b>47</b>
<b>5. Rozwój płazów bezogonowych .....</b>	<b>49</b>
Oocyt żaby .....	49
Zapłodnienie .....	50
Tworzenie szarego półksiężca .....	51
Bruzdkowanie .....	51
Gastrulacja .....	53
Gastrulacja <i>Xenopus laevis</i> .....	60
Neurulacja .....	61
Przykłady organogenezy .....	64
Tworzenie się serca .....	64
Tworzenie się oka .....	65
Stadium larwalne i metamorfoza .....	66
Rozwój listków zarodkowych .....	67
Ektoderma .....	67
Mezoderma .....	67
Endoderma .....	68
<b>6. Rozwój zarodkowy ptaków .....</b>	<b>69</b>
Budowa układu rozrodczego kury .....	69
Oogeneza .....	69
Zapłodnienie i tworzenie osłon jajowych .....	71
Budowa jaja kury i rola jego składników .....	71
<b>ROZWÓJ ZARODKA KURY. OKRES PRZED ZNIESIENIEM JAJA .....</b>	<b>73</b>
Bruzdkowanie .....	73
Pregastrulacja .....	75
<b>OKRES PO ZNIESIENIU JAJA .....</b>	<b>76</b>
Gastrulacja .....	76
Różnicowanie listków zarodkowych .....	80
Ektoderma .....	80
Mezoderma .....	81
Endoderma .....	81
Zmiany położenia zarodka w trakcie rozwoju .....	82
Rozwój układu krwionośnego .....	86
Powstawanie serca .....	87
Krążenie .....	90
Błony płodowe .....	91
Pęcherzyk żółtkowy .....	92
Owodnia i kosmówka .....	93
Omocznia .....	94
Pierwotne komórki płciowe .....	95

<b>7. Rozwój ssaków – mysz</b> .....	98
Pochodzenie komórek płciowych .....	98
Oogeneza .....	100
Budowa jajnika dojrzalej płciowo myszy .....	101
Okres wzrostu oocytu .....	104
Dojrzewanie meiotyczne oocytu .....	105
Spermatogeneza .....	109
Spermogeneza .....	111
Budowa plemnika .....	112
Dojrzewanie plemnika i nabieranie zdolności do fuzji z oocytem .....	112
Porównanie oogenezy i spermatogenezy .....	114
Zapłodnienie .....	114
Kontakt gamet .....	114
Fuzja plemnika i oocytu .....	116
Aktywacja oocytu, blok przeciwko polispermii i powstawanie przedjądrza żeńskiego .....	117
Powstawanie przedjądrza męskiego .....	120
Pierwszy cykl komórkowy (cykl zygotyczny) .....	121
Bruzdkowanie .....	122
Określanie wieku zarodków myszy .....	122
Pierwszy podział mitotyczny zygoty – początek bruzdkowania .....	122
Cechy charakterystyczne bruzdkowania .....	123
Kompakcja – zmiana połączeń między blastomerami .....	124
Kawitacja – powstawanie blastocysty .....	126
Implantacja .....	127
Postimplantacyjny rozwój zarodka myszy .....	128
Formowanie cylindra zarodkowego .....	128
Trofoblast i endoderma dystalna .....	130
Gastrulacja .....	130
Powstawanie owodni i kosmówki .....	131
Formowanie ciała zarodka .....	134
Omocznia .....	135
Zmiana kształtu cylindra zarodkowego .....	136
Odwracanie się zarodka .....	137
Formowanie łożyska omoczniowo-kosmówkowego .....	137
Rozwój zarodka myszy od momentu odwrócenia się do porodu .....	139
<b>8. Część praktyczna – rozwój nicienia <i>C. elegans</i></b> .....	144
Hodowla nicienia <i>C. elegans</i> .....	144
Obserwacje bruzdkowania zarodków <i>C. elegans</i> .....	145
<b>9. Część praktyczna – rozwój kury</b> .....	146
Zarodek podczas pierwszych 32–44 godzin inkubacji, obserwacje <i>in ovo</i> .....	146
Obserwacje układu krwionośnego .....	148
Błony płodowe .....	149

---

10. Część praktyczna – rozwój myszy .....	156
Podstawowe narzędzia pracy .....	156
Manipulacje oocytami .....	158
PROPOZYCJE DOŚWIADCZEŃ DO WYKONANIA PRZEZ GRUPĘ STUDENTÓW LUB JAKO POKAZ .....	159
Doświadczenie I <b>Dojrzewanie oocytów myszy <i>in vitro</i></b> .....	159
Doświadczenie II <b>Zapłodnienie <i>in vitro</i> oocytów myszy pozbawionych osłonek przejrzystych</b> .....	162
Pożywki .....	167
 Indeks .....	 169