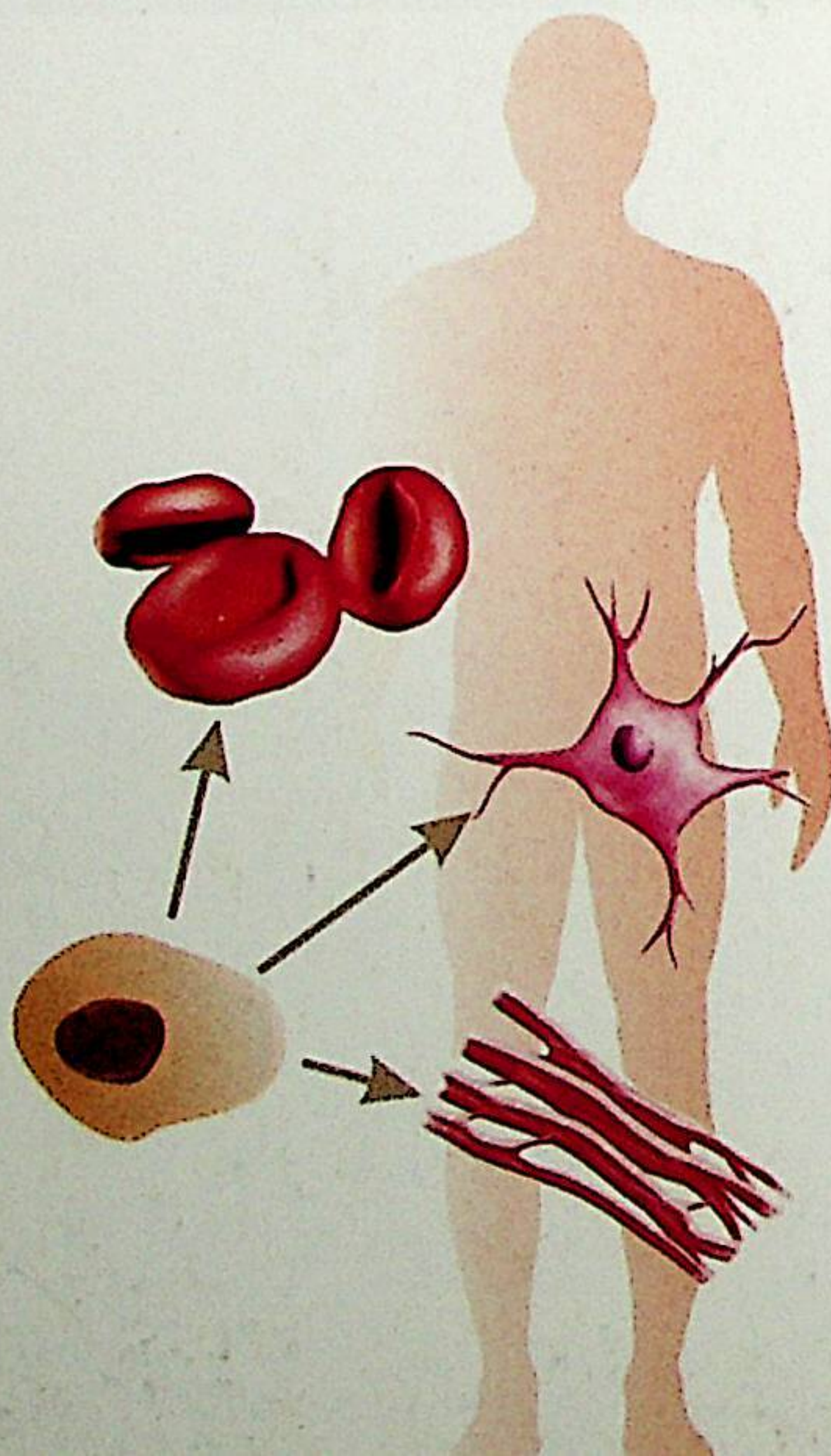


1574576

Т. М. КУЗНЕЦОВА  
Т. В. РИБАЛЬЧЕНКО  
М. Е. ДЗЕРЖИНСЬКИЙ  
В. К. РИБАЛЬЧЕНКО

# МЕХАНІЗМИ КЛІТИННОЇ ДИФЕРЕНЦІАЦІЇ





Розглянуто основні уявлення про механізми диференціації клітини у складі багатоклітинного організму. Розкрито особливості регуляції клітинної проліферації, диференціації, міграції та загибелі на різних етапах онтогенезу. Коротко висвітлено зв'язок процесів диференціювання і злоякісної трансформації клітин. Показано можливість застосування знань про механізми клітинної диференціації для розв'язання практичних проблем біології та медицини.

Для студентів закладів вищої освіти медико-біологічних спеціальностей та науковців.



# ЗМІСТ

Передмова .....	3
Вступ .....	11
<b>ГЛАВА 1. Основні уявлення про клітину як елементарну одиницю живого.....</b>	<b>16</b>
<b>ГЛАВА 2. Механізми клітинного поділу. Підтримання диференційованого стану клітини.....</b>	<b>38</b>
2.1. Диференціація клітини як загальнобіологічний процес .....	38
2.2. Розвиток уявлень щодо механізмів клітинної диференціації. Преформація, епігенез .....	39
2.3. Рівні регуляції диференціації в розвитку. Ембріогенез.....	42
2.4. Диференціація та детермінація клітини .....	44
2.4.1. Дедиференціація клітини.....	48
2.4.2. Поняття про диферон .....	52
2.5. Стовбурові клітини.....	54
<b>ГЛАВА 3. Молекулярно-генетичні механізми диференціації .....</b>	<b>62</b>
3.1. Теорія диференційної активності генів.....	62
3.2. Основні механізми регуляції роботи генів .....	65
3.3. Диференціація та експресія генів. Позиційна інформація .....	91
3.4. Регуляторні гени.....	94
3.5. Диференціація як результат індукції.....	108
3.6. Механізми клітинного поділу .....	114
3.7. Співвідношення диференціації та розмноження клітин.....	130
<b>ГЛАВА 4. Роль цитоскелета, глікокаліксу й позаклітинного матриксу у визначенні форми клітини та міжклітинних контактів .....</b>	<b>136</b>
4.1. Клітинні взаємодії як елементи регуляції клітинної диференціації.....	136
4.1.1. Адгезивні молекули .....	137
4.1.2. Позаклітинний матрикс.....	138
4.1.3. Міжклітинні контакти.....	143
4.2. Клітинна адгезія у процесах диференціації клітин.....	147
4.3. Просторова організація, форма, полярність і рух клітин у процесі диференціації.....	157



<b>ГЛАВА 5. Зовнішні механізми проліферації і диференціації</b> .....	165
5.1. Типи регуляції клітинної проліферації .....	165
5.2. Механізми передачі проліферативних сигналів у клітині .....	166
5.2.1. Система цАМФ .....	168
5.2.2. Фосфоінозитольна система .....	172
5.2.3. Роль рецепторів у передачі проліферативних сигналів .....	176
5.2.4. Система лізофосфоліпідів .....	180
5.3. Роль протеїнкіназ, циклічних нуклеотидів і G-білків у регуляції клітинної проліферації .....	182
5.3.1. Протеїнкінази .....	182
5.3.2. Циклічні нуклеотиди .....	184
5.3.3. G-білки .....	186
5.4. Гормони й фактори росту у процесах диференціації та проліферації клітин .....	191
5.4.1. Паракринні сигнальні фактори .....	192
5.4.2. Гормони .....	197
5.4.3. Інтеграція сигналіngu .....	206
<b>ГЛАВА 6. Онкогенез</b> .....	207
6.1. Гени "соціального контролю" .....	207
6.2. Геном ракової клітини .....	212
6.3. Окогенні віруси .....	219
6.4. Онкогени, клітинний поділ і адгезія .....	223
6.5. Пухлинний ріст і клітинна диференціація .....	225
<b>ГЛАВА 7. Регенерація і трансплантація</b> .....	230
7.1. Види, форми, рівні, способи регенерації .....	230
7.2. Типи і механізми регенерації .....	239
7.2.1 Морфалаксис .....	241
7.2.2 Епіморфоз .....	248
7.2.3 Позиційна пам'ять і позиційні значення .....	252
7.2.4 Фібробласти як носії позиційної пам'яті .....	264
7.3. Молекулярно-біологічні механізми диференціації регенерату .....	265
7.4. Регуляція регенерації .....	268
7.4.1 Роль нервової системи у процесах регенерації .....	268
7.4.2 Імунологічні механізми регуляції регенерації .....	274
7.4.3 Гуморальна регуляція регенерації .....	277
7.5. Трансплантація .....	283
7.5.1 Механізми розвитку реакції відторгнення .....	288



<b>ГЛАВА 8. Загибель клітини</b> .....	294
8.1. Типи клітинної загибелі.....	294
8.1.1. Некроз.....	294
8.1.2. Апоптоз.....	297
8.2. Механізми некротичної загибелі клітин.....	301
8.2.1. Фагоцитоз некротичних клітин.....	306
8.2.2. Імуногенність некрозу.....	307
8.3. Механізми реалізації апоптозу.....	309
8.3.1. Рецепторний шлях активації апоптозу.....	311
8.3.2. Мітохондріальний шлях активації апоптозу.....	314
8.3.3. Інші шляхи активації апоптозу.....	317
8.3.4. Фагоцитоз апоптичних клітин.....	321
8.3.5. Апоптоз у рослин.....	324
8.3.6. Апоптоз у мікроорганізмів.....	327
8.4. Індуктори та інгібітори апоптозу.....	329
8.4.1. Проапоптичні стимули.....	329
8.4.2. Інгібітори апоптозу.....	334
8.5. Біологічне значення клітинної загибелі.....	336
8.5.1. Апоптоз як механізм гісто- і органогенезу. Апоптоз як механізм клітинної диференціації.....	338
8.5.2. Фізіологічний апоптоз у дорослому організмі.....	340
8.5.3. Апоптоз одноклітинних.....	341
8.5.4. Феноптоз багатоклітинних.....	342
8.5.5. Старіння і канцерогенез як запрограмована загибель організму.....	344
 <b>ГЛАВА 9. Диференціація клітин і клітинно-біологічні проблеми медицини</b> .....	 348
9.1. Клітинна терапія.....	348
9.2. Генні та геномні патології розвитку.....	354
9.3. Медичні застосування геномних досліджень.....	364
9.3.1. ДНК-діагностика.....	364
9.3.2. Генотерапія.....	367
9.3.3. Криміналістика.....	371
9.4. Генна, генетична та хромосомна інженерія у рослин і тварин.....	374
9.4.1. Генна інженерія мікроорганізмів.....	378
9.4.2. Генна інженерія тварин.....	380
9.4.3. Генна інженерія рослин.....	385
 <b>Список рекомендованої літератури</b> .....	 395