

OBSAH

1. BUNĚČNÁ PROLIFERACE	7
1.1. REPRODUKCE ORGANISMŮ	7
1.1.1. Podstata reprodukce organismů	7
1.1.2. Reprodukce sexuální a asexuální	7
1.2. REPRODUKCE BUNĚK	8
1.2.1. Podstata buněčné reprodukce	8
1.2.2. Buněčná reprodukce u jednobuněčných a mnohobuněčných organismů	8
1.3. BUNĚČNÁ PROLIFERACE V ONTOGENEZI	9
1.3.1. Embryogeneze	10
1.3.2. Postembryonální vývoj	10
1.4. BUNĚČNÁ PROLIFERACE PŘI ZAJIŠŤOVÁNÍ FUNKCÍ ORGANISMU	11
1.4.1. Fyziologická obnova buněk	11
1.4.2. Imunitní odpověď	11
1.4.3. Reparační regenerace a hojení ran	12
1.5. LITERATURA	12
2. BUNĚČNÝ CYKLUS	14
2.1. PODSTATA BUNĚČNÉHO CYKLU	14
2.1.1. Fáze G ₁ , S, G ₂ , M a jejich vymezení	14
2.1.2. Doba trvání buněčného cyklu a jeho fází	15
2.1.3. Jeden nebo více cyklů	15
2.2. REPLIKACE DNA	16
2.2.1. Organizace replikace DNA u eukaryont	16
2.2.2. Mechanismus replikace DNA	16
2.2.3. Spřažená syntéza histonů	18
2.3. JADERNÉ DĚLENÍ	18
2.3.1. Centrozómový cyklus	18
2.3.2. Fáze mitózy	19
2.3.3. Meióza	21
2.4. CYTOKINÉZE	23
2.4.1. Cytokinéze u živočišných buněk	23
2.4.2. Cytokinéze u rostlin a hub	24
2.5. ZDVOJENÍ FUNKČNÍCH KAPACIT BUŇKY	24
2.5.1. Syntéza proteinů a RNA	24
2.5.2. Duplikace organel	24

2.6.	KLIDOVÉ BŮNKY	25
2.6.1.	Přechod do G ₀ fáze	26
2.6.2.	Fyziologická odlišnost G ₀ buněk	27
2.7.	LITERATURA	27
	3. MECHANISMY ŘÍZENÍ BUNĚČNÉHO CYKLU	28
3.1.	OBECNÉ PRINCIPY ŘÍZENÍ BUNĚČNÉHO CYKLU	28
3.1.1.	Aktivace a progresse	28
3.1.2.	Deterministický a stochastický model progresse	28
3.2.	MECHANISMY AKTIVACE	29
3.2.1.	Expresse genů primární odpovědi	29
3.2.2.	Funkce genů primární odpovědi	30
3.2.3.	Expresse sekundárních genů	31
3.3.	MECHANISMY PROGRESSE	31
3.3.1.	Centrální úloha cyklin dependentní kinázy	32
3.3.2.	Funkce cyklinů	32
3.3.3.	Mechanismy iniciace replikace DNA a mitózy	34
3.3.4.	Funkce inhibitorů cyklin dependentních kináz	34
3.3.5.	Kontrolní body buněčného cyklu	35
3.4.	LITERATURA	36
	4. MECHANISMY REGULACE BUNĚČNÉ PROLIFERACE	37
4.1.	NESPECIFICKÁ A SPECIFICKÁ REGULACE	37
4.2.	ENDOGENNÍ MECHANISMY	37
4.2.1.	Regulace velikosti	38
4.2.2.	„Lifespan limit“ a nesmrtnost buněk	38
4.3.	EXOGENNÍ MECHANISMY	39
4.3.1.	„Anchorage dependence“	39
4.3.2.	Kontaktní inhibice	40
4.3.3.	„Gap junctions“	41
4.3.4.	Regulace prostřednictvím signálních molekul	42
4.4.	LITERATURA	43
	5. SIGNÁLNÍ MOLEKULY	44
5.1.	STRUKTURA A VÝZNAM SIGNÁLNÍCH MOLEKUL	44
5.1.1.	Struktura cytokinů	44
5.1.2.	„First messengers“	44
5.1.3.	Signální molekuly nejasnějšího postavení	44
5.1.4.	Rodiny a funkční skupiny cytokinů	45

1. BUNĚČNÁ PROLIFERACE

5.2.	CHALONY	45
5.2.1.	Podstata chalonové teorie	45
5.2.2.	Některé příklady chalónů	46
5.3.	RŮSTOVÉ FAKTORY	46
5.3.1.	Rodina TGF- β : TGF- β 1, TGF- β 2, TGF- β 3	46
5.3.2.	Rodina EGF: EGF, TGF- α	47
5.3.3.	Rodina FGF: FGF-1, FGF-2, FGF-7	47
5.3.4.	HGF	48
5.3.5.	Rodina IGF: Insulin, IGF-I, IGF-II	48
5.3.6.	Rodina NGF: NGF	49
5.3.7.	Rodina PDGF: PDGF-AA, PDGF-BB, PDGF-AB	49
5.4.	LYMFOKINY A MONOKINY	51
5.4.1.	Rodina IL-1: IL-1 β , IL-1 δ	51
5.4.2.	IL-2	52
5.4.3.	IL-3	52
5.4.4.	IL-4	53
5.4.5.	IL-5	53
5.4.6.	Rodina IL-6: IL-6, IL-11, G-CSF, LIF, OSM	53
5.4.7.	IL-7	54
5.4.8.	Rodina α chemokinů: IL-8	55
5.4.9.	IL-9	55
5.4.10.	IL-10	55
5.4.11.	IL-12	56
5.4.12.	IL-13	56
5.4.13.	IL-14	56
5.4.14.	IL-15	56
5.4.15.	GM-CSF	56
5.4.16.	M-CSF	57
5.5.	INTERFERONY	59
5.5.1.	Rodina IFN- α / β : IFN- α , IFN- β	59
5.5.2.	IFN- γ	60
5.6.	OSTATNÍ CYTOKINY	60
5.6.1.	Erythropoietin (EPO)	60
5.6.2.	Rodina TNF: TNF- α , TNF- β	61
5.6.3.	SCF	61
5.6.4.	Rodina NRG: NDF	61
5.6.5.	Rodina GH/PRL: GH	62
5.7.	RŮSTOVÉ REGULÁTORY U ROSTLIN	63
5.7.1.	Auxiny	63
5.7.2.	Gibereliny	63
5.7.3.	Cytokiny	63
5.7.4.	Kyselina abscisová	63
5.7.5.	Ethylen	64
5.8.	LITERATURA	64