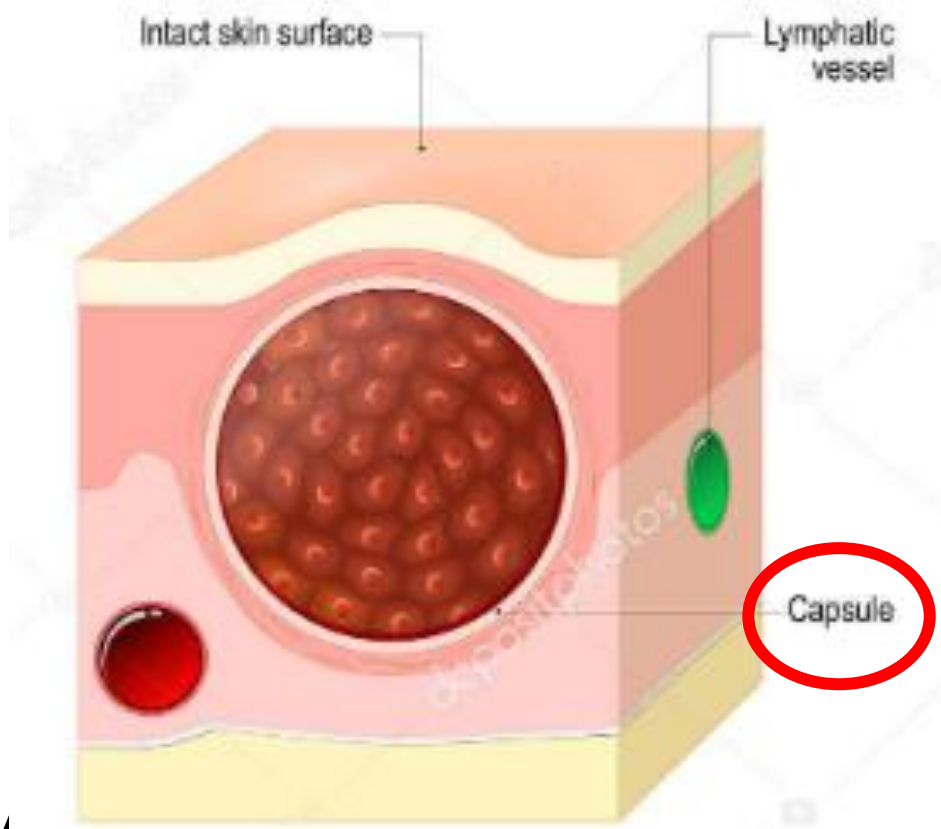
Daganatos megbetegedések gyógyszerei

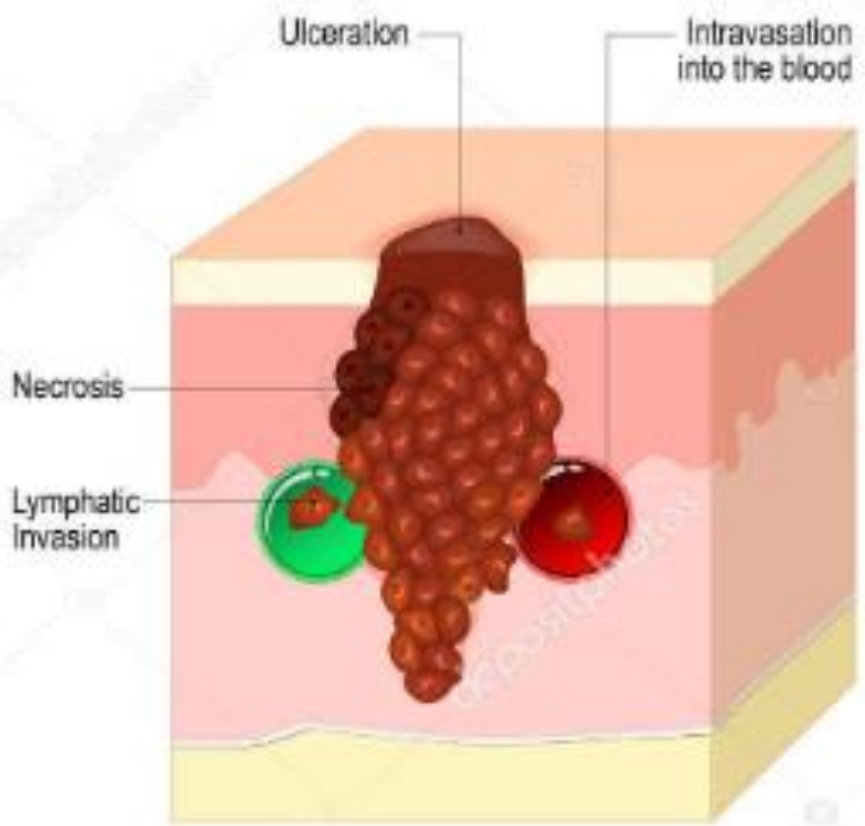
(ATC: L01)

A daganat keletkezésének oka

a tumorsejtek korlátlan, a gazdaszervezetet irányító mechanizmustól független szaporodása

Jóindulatú (benignus) és rosszindulatú (malignus) daganat





A daganatkemoterápia irányelvei



A gyógyszeres terápia jelentősége

A terápiát meghatározó biológiai szempontok

Sejtbiológiai és klinikai farmakológiai alapok

A citosztatikumok hatása a gazdaszervezet osztódósejtjeire



A terápiát meghatározó biológiai szempontok

A sejtciklus

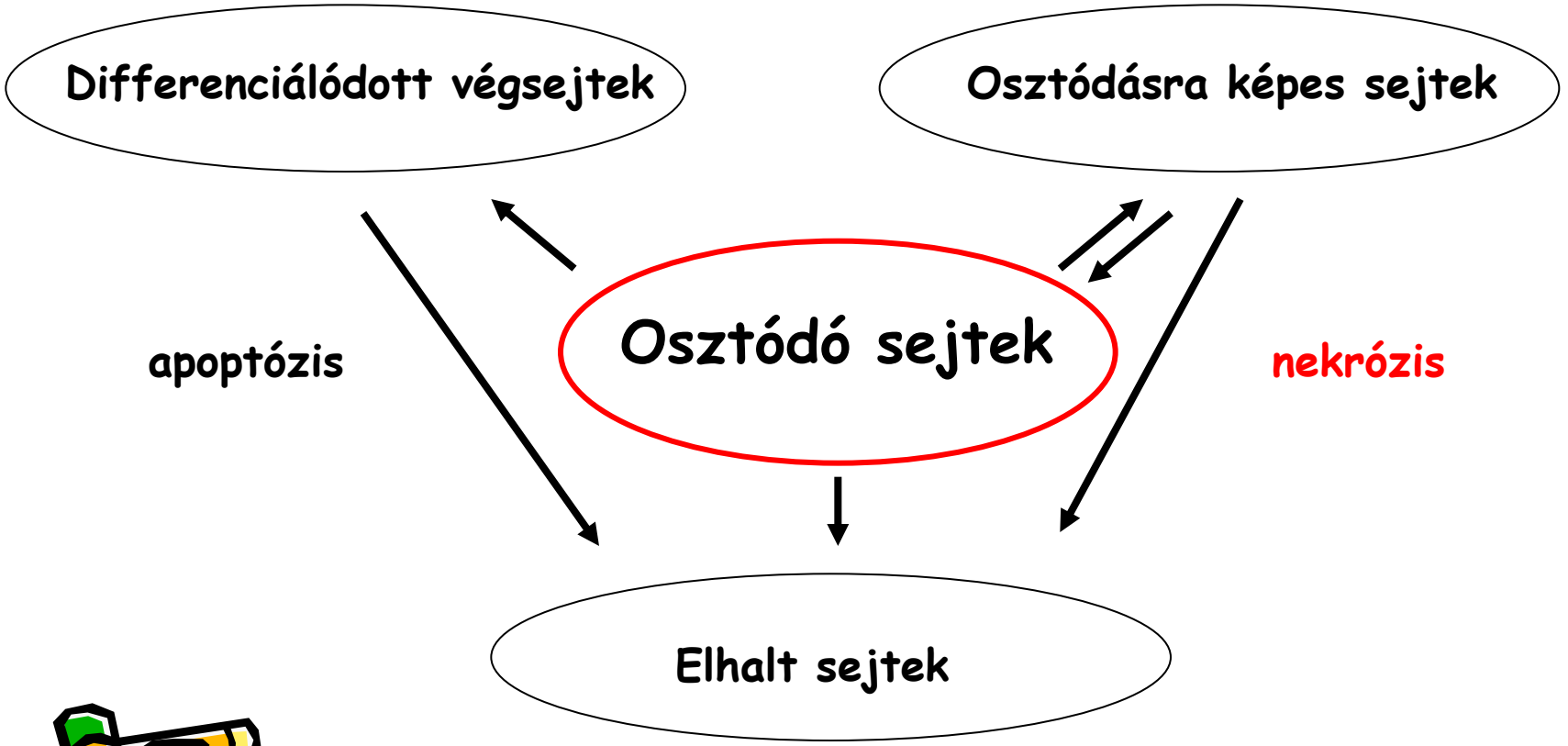
Növekedési faktorok

Ciklus-fázisspecifikus hatás

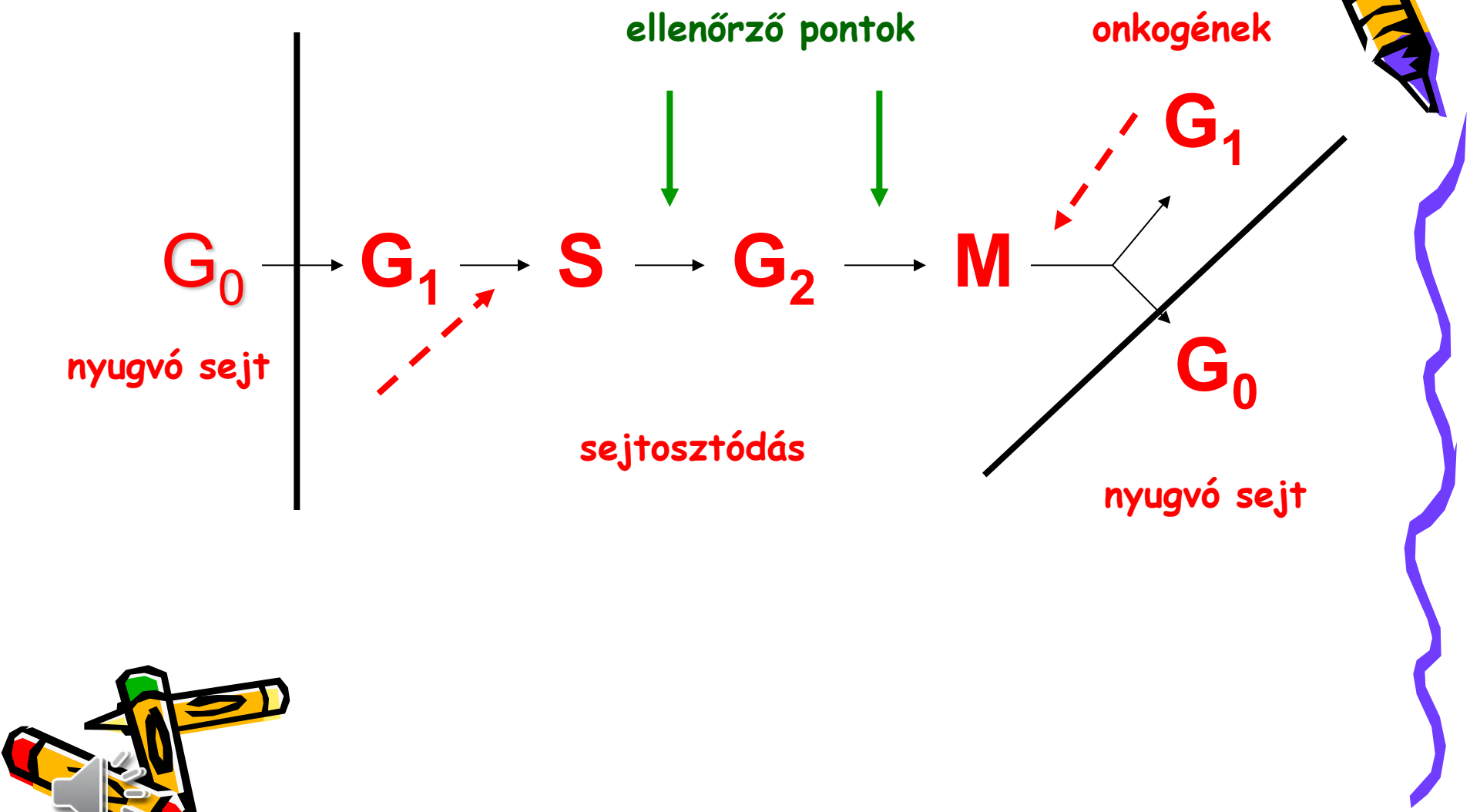
Rezisztencia



Sejt-fázisok



A sejtciklus



A daganatos megbetegedés sajátosságai

Az egész szervezetet érintő kórkép

mikrometasztázisok

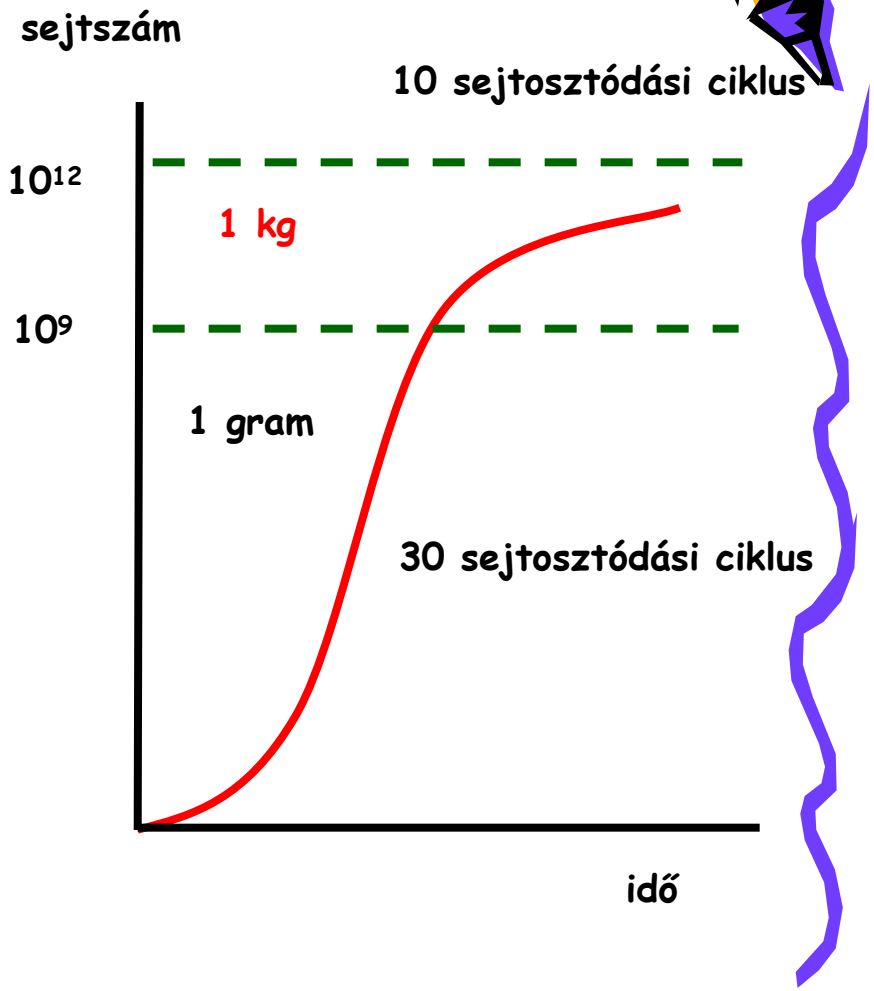
Eltérés a génprogramtól

„Kettőződési idő”

Késői észlelés

Sejtvonalak „klónok” kialakulása

Citoreduktív kezelés jelentősége



„Kettőződési idő"

Daganat típusa	Megduplázódási idő
Lymphoma	22 nap
Fej- nyak daganatok	40 nap
Melanoma	52 nap
Vastagbélrák	90 nap



A daganat növekedési üteme függ:

A tumorsejt tulajdonságaitól

A közvetlen szöveti környezetet fenntartó szabályozó hatásoktól

A szervezet immunológiai állapotától



A tumorkezelés lehetőségei

Sebészi beavatkozás

Sugárterápia

Gyógyszeres kezelés

Citosztatikumok

Hormonok, citokinek

Biológiai kezelés

Adjuváns terápia

Alternatív kezelések

"Mesterséges láz"



Dr Hídvégi Máté



Dr Farkas Rita

A kismolekulák harca



Dr Kulcsár Gyula



Citosztatikumok

Citoreduktív kezelés

Dózisok jelentősége

Terápiás index

Mellékhatások

A hatás elmaradásának okai

Kezelési módozatok



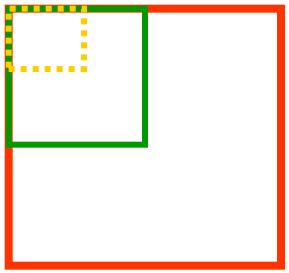
Citoreduktív kezelés

A daganatos szervezet várható élettartama
fordítottan arányos
a daganatos sejtek számával



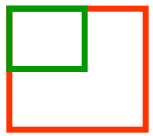
Dózisok jelentősége

A dózisok emelésével – egy bizonyos határig – a hatás független a daganatsejtek számától, a sejtcsoport azonos hányada és nem azonos számú sejt pusztul el



1x

10x



A hatás elmaradásának okai:



Nem szívódott fel a gyógyszer

Elmaradt az enzimatikus aktiválás

A gyógyszer inaktiválódott

Nem kötődött a támadási ponthoz

A támadási pont károsodását a sejt helyreállította

A sejt alkalmazkodott, „mentesítő utakat” alakított ki

A hatóanyag a sejtet rövid időn belül elhagyta



rezisztencia

A citosztatikum hatása a gazdaszervezet osztódó sejtjeire



Dózis-intenzitás gyakorlati jelentősége

A citosztatikumok karcinogen hatása, másodlagos tumorok



A citosztatikumok csoportosítása

Alkilező szerek

Pt-származékok

Antimetabolitok

Topoizomerázgátlók

Tubulinmérgek

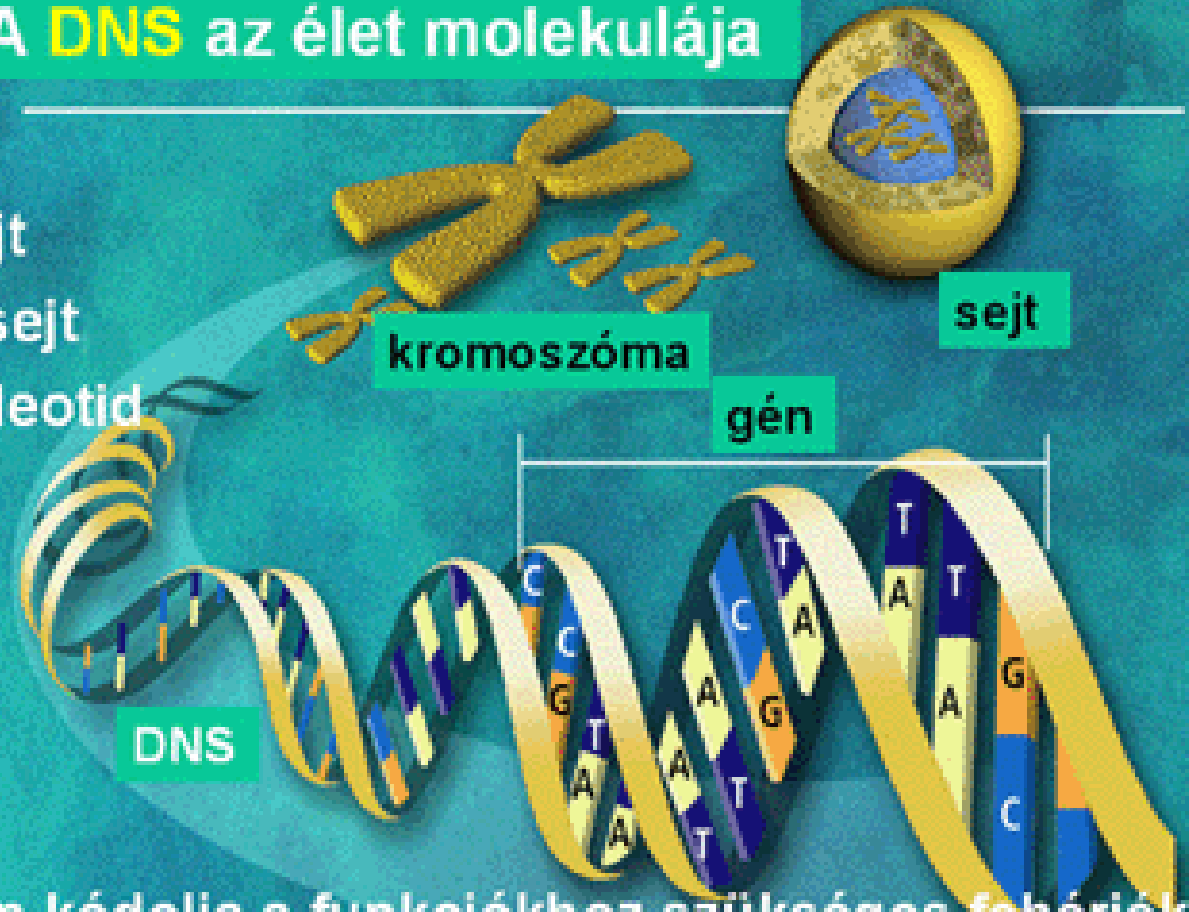
Egyéb



Sejt, kromoszóma, DNS, gén

A DNS az élet molekulája

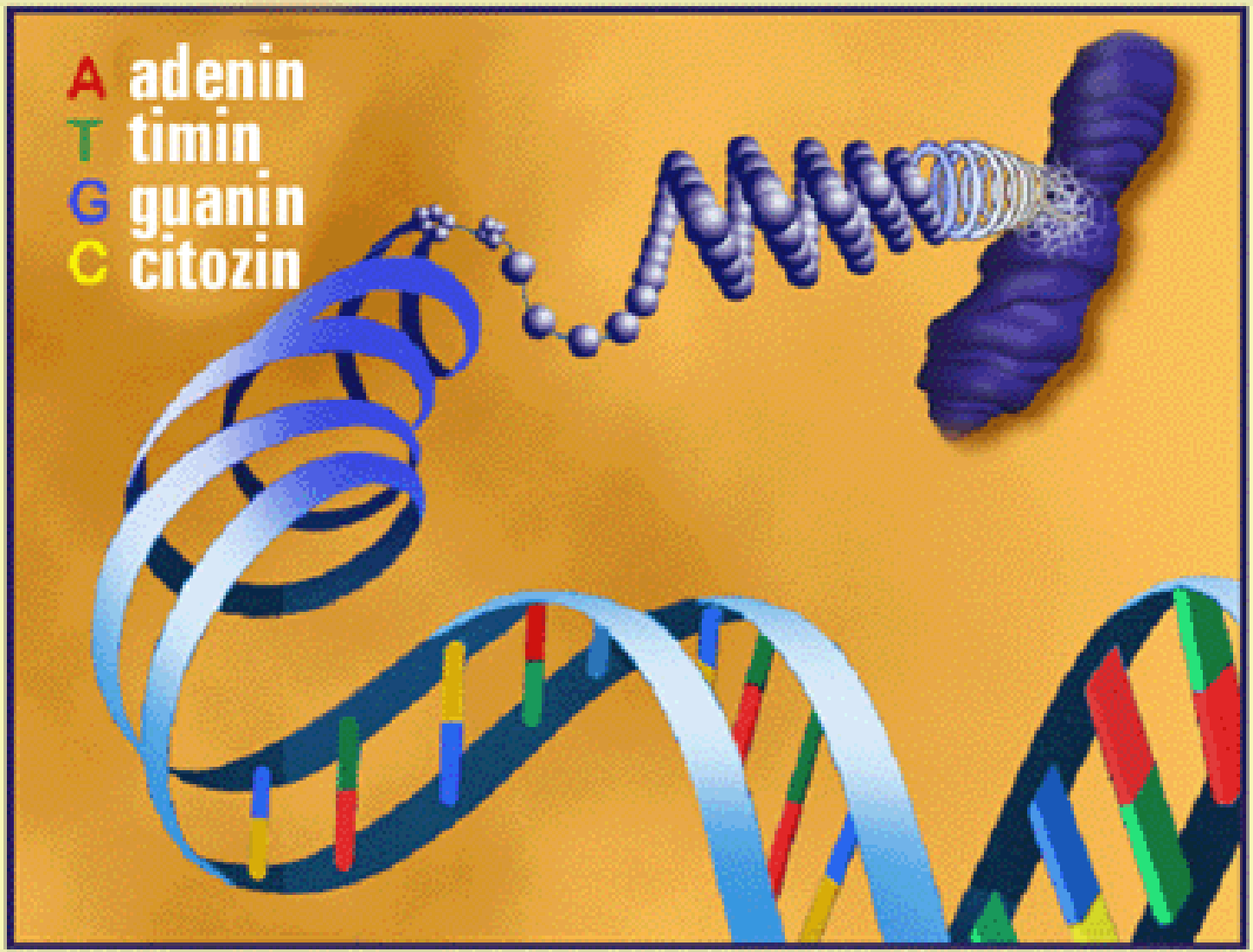
- Több billió sejt
- 2 méter DNS/sejt
- 3 milliárd nukleotid (A, C, G, T)



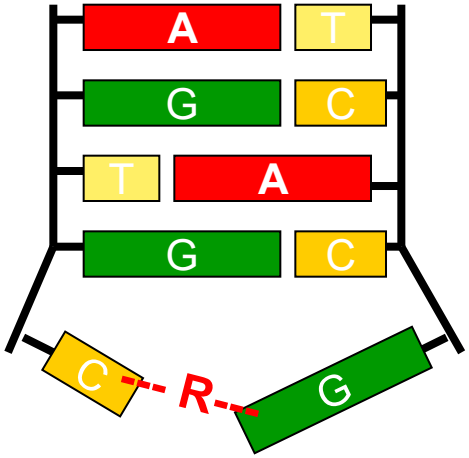
- Kb. 30 ezer gén kódolja a funkciókhoz szükséges fehérjéket

MINDENTUDÁS EGYETEME

Az élet négybetűs ábécéje: a DNS-molekulában előforduló szerves bázisok



Az alkilező szerek hatása



Alkilező szerek

Hatás: keresztkötést hoznak létre a DNS szálak között

- téves kettőződés, kromoszómatörés
- a DNS szálak szétválását lehetetlenné teszi

Mellékhatás: csontvelőkárosodás
vesekárosodás



Alkilező szerek

L01AA01	*cyclophosphamide*	CYCLOPHOSPHAMID SANDOZ 500 mg por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		ENDOXAN 1 g por oldatos injekcióhoz
L01AA02	*chlorambucil*	LEUKERAN 2 mg filmtabletta
L01AA03	*melphalan*	MELPHALAN KOANAA 50 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz
		Phelinun 50 mg por és oldószer oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01AA05	*chlormethine*	Ledaga 160 mikrogramm/g gél
L01AA06	*ifosfamide*	HOLOXAN 500 mg por oldatos injekcióhoz
L01AA09	*bendamustine*	BENDAMUSTIN ARAMIS 2,5 mg/ml por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		ONKOBEND 2,5 mg/ml por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		TABINAZ 2,5 mg/ml por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01AA10	*melphalan flufenamide*	Pepaxti 20 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01AB01	*busulfan*	Busilvex 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Busulfan Fresenius Kabi 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01AB02	*Treosulfan*	Trecondi 1 g por oldatos infúzióhoz
L01AC01	*Thiotepa*	Tepadina 15 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		THIOTEPA FRESENIUS KABI 15 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01AD01	*carmustine*	Carmustine medac 100 mg por és oldószer koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01AD05	*fotemustine*	MUSTOPHORAN 200 mg/4 ml por és oldószer oldatos infúzióhoz
L01AX03	*temozolomide*	Temodal 2,5 mg/ml por oldatos infúzióhoz
		Temomedac 5 mg kemény kapszula
		TEMOSTAD 100 mg kemény kapszula
		Temozolomide Accord 5 mg kemény kapszula
L01AX04	*dacarbazine*	DACARBAZINE LIPOMED 200 mg por oldatos injekcióhoz vagy infúzióhoz

Platinaszármazékok

Hatás: irreverzibilisen kötődnek az adenin és a guanin N-atomjához

Mellékhatás: a fehérjék –SH csoportjához irreverzibilisen kötődnek

↓

erős vese- és perifériás idegrendszeri toxicitás



Platinaszármazékok



L01XA01	*cisplatin*	CISPLATIN ACCORD 1 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		PLATIDIAM 0,5 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XA02	*carboplatin*	BOPACATIN 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		CARBOPLATIN ACCORD 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		CYCLOPLATIN 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XA03	*oxaliplatin*	OXALIPLATIN ACCORD 5 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		SINOXAL 5 mg/ml por oldatos infúzióhoz



Antimetabolitok



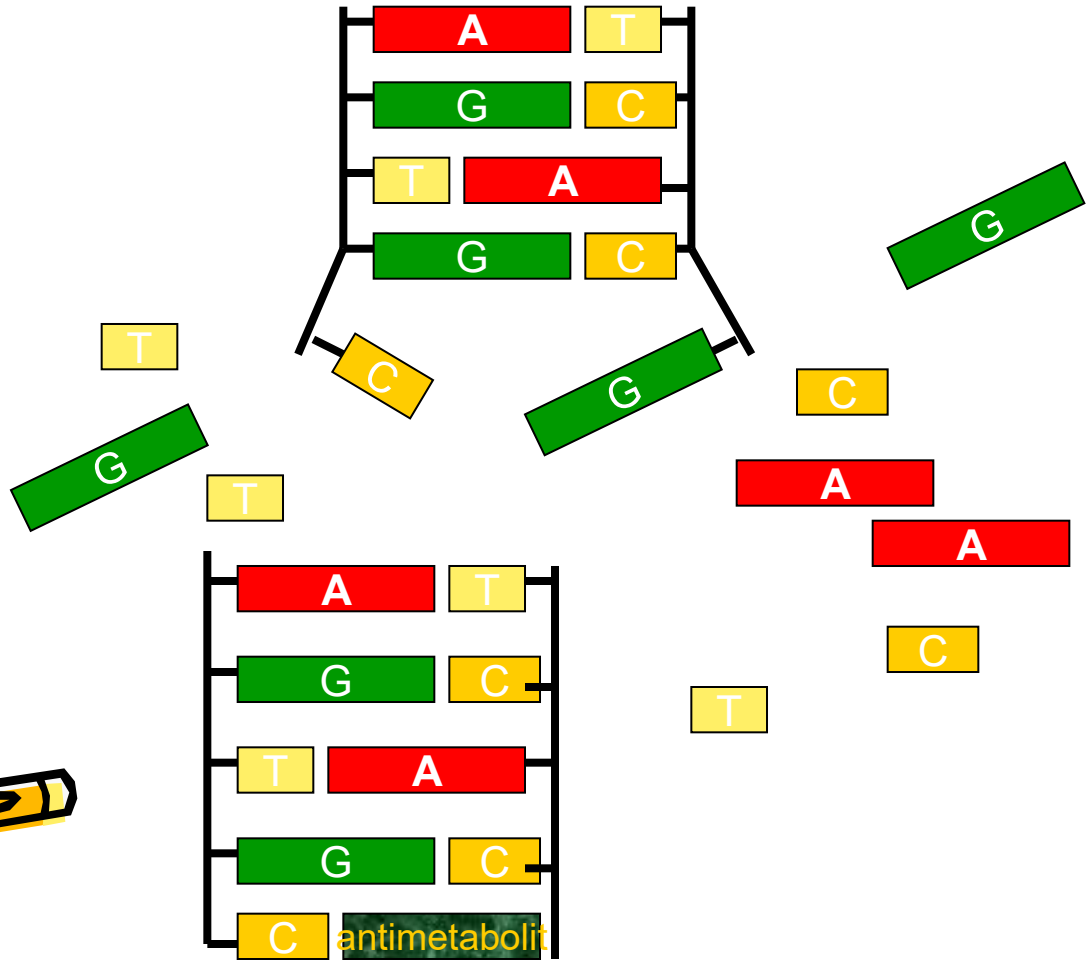
Hatás: a purin és pirimidin bázisok szintézisét gátolják, ill. nukleinsavkba beépülve hibás szekvenciát okoznak

Mellékhatás: emésztőrendszeri és myelotoxicitás

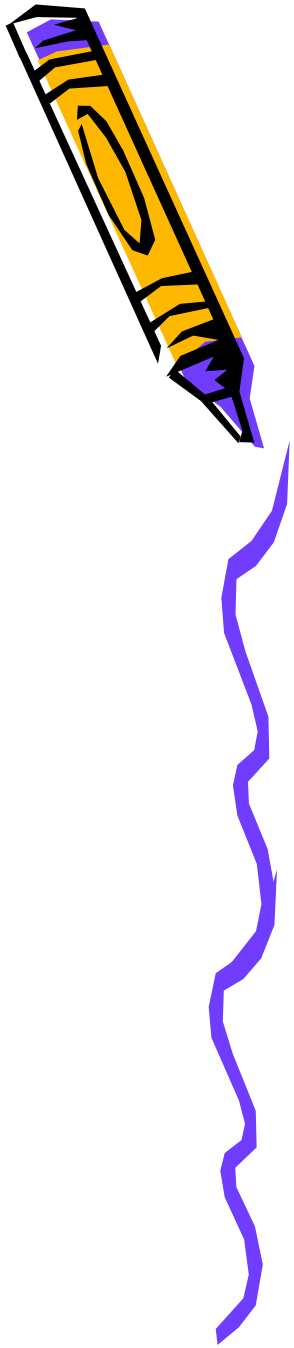
Folsavantagonisták Pirimidinanalógok Purinanalógok



Az antimetabolitok beépülése a DNS láncba



Antimetabolitok



L01BA01	*methotrexate*	METHOTREXAT ACCORD 25 mg/ml oldatos injekció
L01BA03	*raltitrexed*	TOMUDEX 2 mg por oldatos infúzióhoz
L01BA04	*pemetrexed*	Alimta 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Armisarte 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Ciambra 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Pemetrexed Accord 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		TRIXID 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01BB02	*mercaptopurine*	Xaluprine 20 mg/ml belsőleges szuszpenzió
L01BB04	*cladribine*	LEUJECT 2 mg/ml oldatos injekció
		Litak 2 mg/ml oldatos injekció
L01BB05	*fludarabine*	FLUDARA 10 mg filmtabletta
		FLUDARABIN ACCORD 25 mg/ml koncentrátum
L01BB06	*clofarabine*	CLOFARABINE ACCORD 1 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Evoltra 1 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Ivozall 1 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01BB07	*nelarabine*	Atriance 5 mg/ml oldatos infúzió



Antimetabolitok

L01BC	*decitabine*	Dacogen 50 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01BC01	*cytarabine*	ALEXAN 20 mg/ml oldatos injekció vagy infúzió
		CYTARABINE ACCORD 100 mg/ml oldatos injekció vagy infúzió
		CYTOSAR 20 mg/ml por és oldószer oldatos injekcióhoz
		DepoCyte 50 mg szuszpenziós injekció
L01BC02	*fluorouracil*	5-FLUOROURACIL SANDOZ 50 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		EFUDIX 50 mg/g kenőcs
		FLUOROURACIL ACCORD 50 mg/ml oldatos injekció vagy infúzió
L01BC03	*tegafur*	FTORAFUR 400 mg kemény kapszula
L01BC05	*gemcitabine*	GEMCITABIN KABI 38 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		GEMSTAD 38 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		GITRABIN 40 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01BC06	*capecitabine*	CAPECITABIN FAIR-MED 150 mg filmtabletta
		COLOXET 150 mg filmtabletta
		Ecansya 150 mg filmtabletta
		Xeloda 150 mg filmtabletta
L01BC07	*azacitidine*	Azacitidin Celgene 25 mg/ml por szuszpenziós injekcióhoz
		ETRAGA 25 mg/ml por szuszpenziós injekcióhoz
		Onureg 200 mg filmtabletta
		VIDACULEM 25 mg/ml por szuszpenziós injekcióhoz
		Vidaza 25 mg/ml por szuszpenziós injekcióhoz
		ZASSIDA 25 mg/ml por szuszpenziós injekcióhoz
L01BC53	*tegafur, gimeracil, oteracil*	Teysuno 15 mg/4,35 mg/11,8 mg kemény kapszula
L01BC59	*trifluridine, tipiracil*	Lonsurf 15 mg/6,14 mg filmtabletta

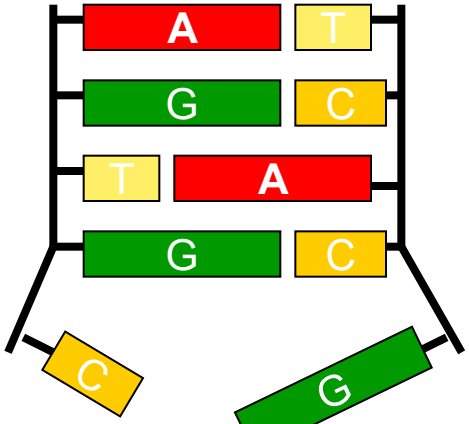
Topoizomeráz-gátlók

Hatás: a DNS szálak széthasítását és újraegyesítését végző topoizomeráz I ill. topoizomeráz II enzim működését gátolják

Mellékhatás: kardiális toxicitás
„összélet adag"

L01CD01 *paclitaxel*	Abraxane 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
	Apealea 60 mg por oldatos infúzióhoz
	Apexelsin 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
	BUGVI 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
	Naveruclif 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
	PACLITAXEL ACCORD 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	Paxene 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	Pazenir 5 mg/ml-es por diszperziós infúzióhoz
L01CD02 *docetaxel*	CAMITOTIC 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	Docetaxel Accord 20 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	Taxespira 20 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	Taxotere 20 mg/0,5 ml koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz
	TOLNEXA 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01CD04 *Cabazitaxel*	Cabazitaxel Accord 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
	ELEBER 60 mg koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz

A topoizomeráz-enzim működése



enzimgátlás

Topoizomeráz-enzim

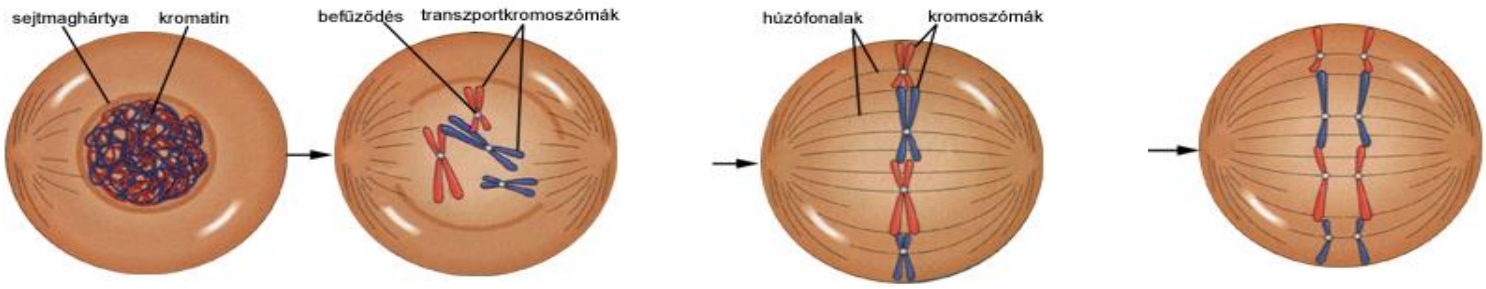
Tubulinmérgek

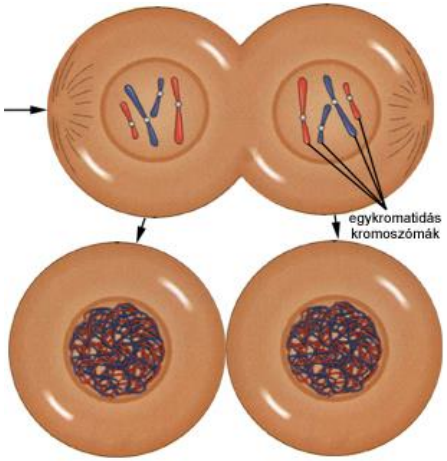


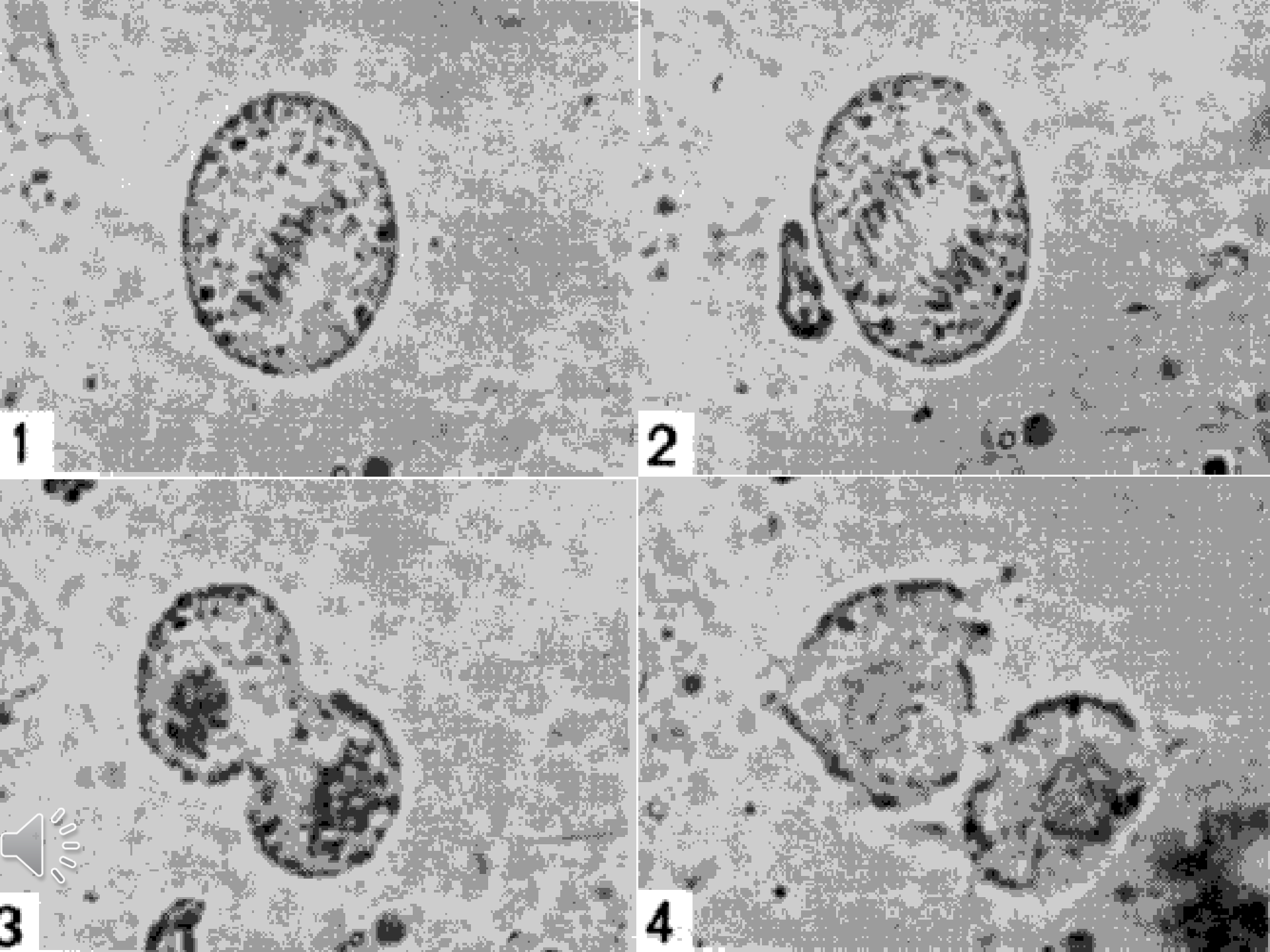
Hatás: a mikrotubulusok a sejtosztódás során az osztódási orsót képezik, az interfázisban a sejtet behálózó sejtváz építő-elemei, aktívan részt vesznek a sejtfolyamatokban



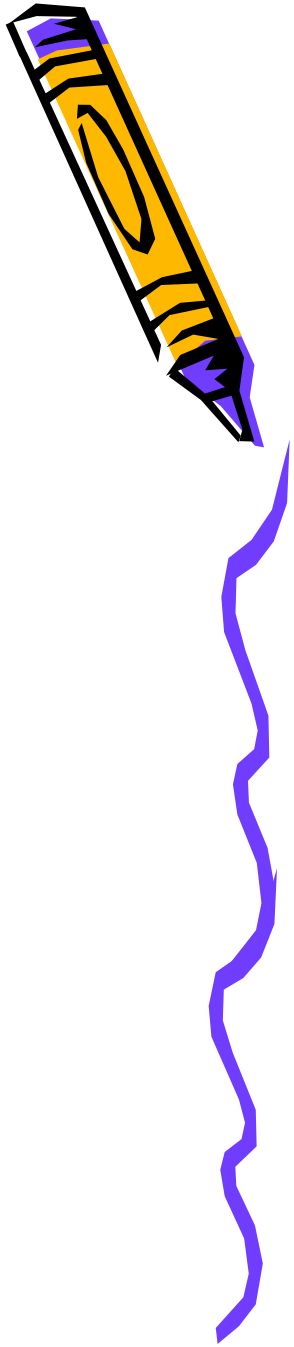
A mitózis


sejtmaghártya
kromatin
befűződés
transzportkromoszómák
húzófonalak
kromoszómák


egykromatidás
kromoszómák


1
2
3
4

Tubulinmérgek



Mellékhatás:

túlérzékenységi reakció
kardiotoxicitás
neurotoxicitás



Tubulinmérgek

L01CD01	*paclitaxel*	Abraxane 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
		Apealea 60 mg por oldatos infúzióhoz
		Apexelsin 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
		BUGVI 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
		Naveruclif 5 mg/ml por diszperziós infúzióhoz
		PACLITAXEL ACCORD 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Paxene 6 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Pazenir 5 mg/ml-es por diszperziós infúzióhoz
L01CD02	*docetaxel*	CAMITOTIC 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Docetaxel Accord 20 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Taxespira 20 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Taxotere 20 mg/0,5 ml koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz
		TOLNEXA 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01CD04	*Cabazitaxel*	Cabazitaxel Accord 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		ELEBER 60 mg koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz
		Jevtana 60 mg koncentrátum és oldószer oldatos infúzióhoz

tubulin ⇄ **mikrotubulusok**

L01CA01	*vinblastine*	VINBLASTIN Richter 1 mg/ml por és oldószer oldatos injekcióhoz
L01CA02	*vincristine*	VINCRISTIN LIQUID RICHTER 1 mg/ml koncentrátum oldatos injekcióhoz
L01CA04	*vinorelbine*	NAVELBINE 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		VINORELBIN ALVOGEN 20 mg lágy kapszula
		VISERA 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Javlor 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz

Egyéb

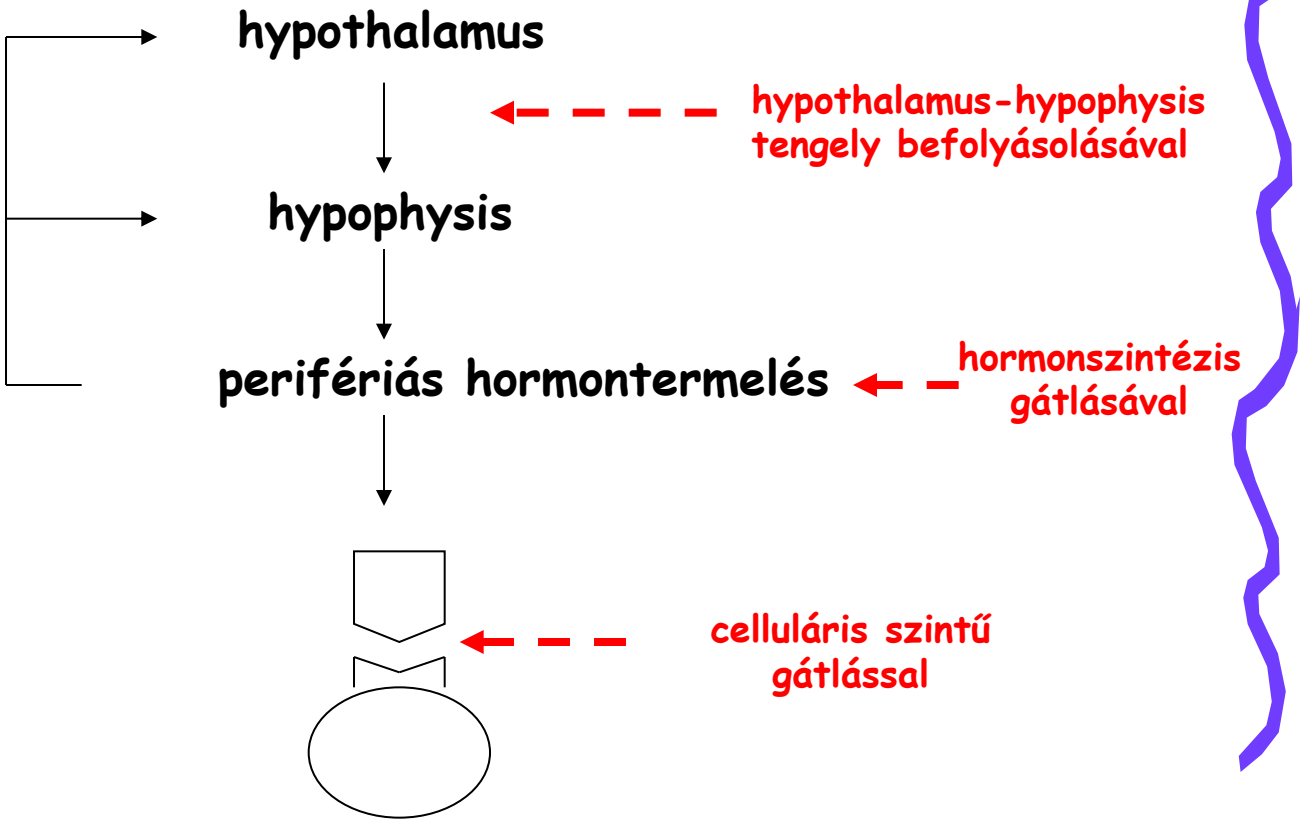
L01XX	*talimogene*	Imlygic 10^6 plakk-képző egység (PFU)/ml oldatos injekció
L01XX02	*crisantaspase*	Enrylaze 10 mg/0,5 ml oldatos injekció/infúzió.
L01XX02	*asparaginase*	Spectrila 10 000 E por oldatos infúzióhoz való konc
L01XX05	*hydroxycarbamide*	HYDROXYCARBAMIDE PHARMACENTER 500 mg kapszula
		LITALIR 500 mg kemény kapszula
		Siklos 100 mg filmtabletta
		Xromi 100 mg/ml belsőleges oldat
L01XX11	*Estramustine*	ESTRACYT 140 mg kemény kapszula
L01XX17	*topotecan*	Potactasol 1 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		TOPOTECAN ACCORD 1 mg/ml koncentrátum
L01XX19	*irinotecan*	IRINOTECAN ACTAVIS 20 mg/ml koncentrátum
		Onivyde pegilált liposzómás 4,3 mg/ml koncentrátum
L01XX22	*alitretinoin*	Panretin 0,1% gél
L01XX23	*mitotane*	Lysodren 500 mg tabletta
L01XX24	*pegaspargase*	Oncaspar 750 E/ml oldatos injekció/infúzió
L01XX25	*bexarotene*	Targretin 75 mg lágy kapszula
L01XX27	*arsenic trioxide*	Arsenic trioxide Accord 1 mg/ml koncentrátum
		Trisenox 1 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XX32	*bortezomib*	Bortezomib Fresenius Kabi 1 mg por oldatos injekcióhoz
		Velcade 1 mg por oldatos injekcióhoz
		VORTEMYEL 3,5 mg por oldatos injekcióhoz
		ZEGOMIB 1 mg por oldatos injekcióhoz
L01XX33	*celecoxib*	Onsenal 200 mg keménykapszula

Egyéb

L01XX35	*anagrelide*	ADRIDE 0,5 mg kemény kapszula
		ANAGRELID PHARMACENTER 0,5 mg kemény kapszula
		THROMBOREDUCTIN 0,5 mg kemény kapszula
		Xagrid 0,5 mg kemény kapszula
L01XX41	*eribulin*	ERIBULIN ADVZ 0,44 mg/ml oldatos injekció
		Halaven 0,44 mg/ml oldatos injekció
		Mevlyq 0,44 mg/ml oldatos injekció
L01XX43	*vismodegib*	Erivedge 150 mg kemény kapszula
L01XX44	*aflibercept*	Zaltrap 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XX45	*Carfilzomib*	Kyprolis 10 mg por oldatos infúzióhoz
L01XX46	*olaparib*	Lynparza 50 mg kemény kapszula
L01XX47	*idelalisib*	Zydelig 100 mg filmtabletta
L01XX48	*sonidegib*	Odomzo 200 mg kemény kapszula
L01XX50	*ixazomib*	Ninlaro 2,3 mg kemény kapszula
L01XX62	*ivosidenib*	Tibsovo 250 mg filmtabletta
L01XX63	*glasdegib*	Daurismo 25 mg filmtabletta
L01XX65	*alpelisib*	Piqray 150 mg filmtabletta
L01XX66	*selinexor*	Nexpovio 20 mg filmtabletta
L01XX67	*tagraxofusp*	Elzonris 1 mg/ml koncentrátum infúziós oldathoz
L01XX73	*sotorasib*	Lumykras 120 mg filmtabletta
L01XX74	*belzutifan*	Welireg 40 mg filmtabletta
L01XX75	*tepentafusp*	Kimmtrak 100 mikrogramm/0,5 ml koncentrátum
L01XX77	*adagrasib*	Krazati 200 mg filmtabletta
L01XX80	*imetelstat*	Rytelo 188 mg por oldatos infúzióhoz való konc.

Hormonhatású tumorellenes szerek

A szexuálszteroidok hatásának csökkentése



Lh-Rh analógok
Gn-Rh analógok

Hatás: A folyamatos Gn-Rh hatás következtében – a kezdeti serkentés után – a trophormontermelés megszűnik

L02AE01	*buserelin*	SUPREFACT oldatos injekció
		Camcevi 42 mg retard szuszpenziós injekció
		ELIGARD 7,5 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz
		LEUPRORELIN PHARMACENTER 11,25 mg implantátum
		LUCRIN PDS DEPOT 3,75 mg por és oldószer szuszpenziós injekcióhoz
		POLITRATE DEPOT 3,75 mg por és oldószer retard szuszpenziós injekcióhoz
L02AE03	*goserelin*	RESELIGO 3,6 mg implantátum előretöltött fecskendőben
		ZILDALIS 3,6 mg implantátum előretöltött fecskendőben
		ZOLADEX DEPOT 3,6 mg implantátum előretöltött fecskendőben
L02AE04	*triptorelin*	DECAPEPTYL DEPOT por és oldószer szuszpenziós injekcióhoz
		DIPHERELINE 0,1 mg por és oldószer oldatos injekcióhoz
		GONAPEPTYL 0,1 mg/ml oldatos injekció

Hormonszintézis gátlók

Az ösztrogénszintézis végső lépését az **aromatáz enzim** katalizálja

Hatás: enzimgátlás

L02BG03	*anastrozole*	ANABREST 1 mg filmtabletta
		ANASTROZOL PHARMACENTER 1 mg
		ARILLA 1 mg filmtabletta
		ARIMIDEX 1 mg filmtabletta
		ATROCELA 1 mg filmtabletta
		OZOLAN 1 mg filmtabletta
L02BG04	*letrozole*	ETRUZIL 2,5 mg filmtabletta
		FAMOS 2,5 mg filmtabletta
		FEMARA 2,5 mg filmtabletta
		FLORAZOLE 2,5 mg filmtabletta
		LETROVENA 2,5 mg filmtabletta
		LETROZOL PHACE 2,5 mg filmtabletta
		LORTANDA 2,5 mg filmtabletta
		PICOZONE 2,5 mg filmtabletta
L02BG06	*exemestane*	AROMASIN 25 mg bevont tabletta
		ETADRON 25 mg filmtabletta
		EXEMESTANE ACCORD 25 mg filmtabletta
		EXEMIN 25 mg filmtabletta
		FUNAMEL 25 mg filmtabletta
		TEABAN 25 mg filmtabletta

Celluláris szinten hatók

agonista

ösztrogén

L01XX11 Estramustine ESTRACYT kapszula

progesztogén

L02AB01 megestrol acetate

CACHEXI 40 mg/ml belsőleges szuszpenzió
MEGACE belsőleges szuszpenzió
MEGESIN 160 mg tabletta
MEGESTROL ONCOEUROPE 160 mg tabletta
MEGYRINA 40 mg/ml belsőleges szuszpenzió

L02AB02 Medroxyprogesterone

PROVERA 100 mg tabletta



antagonista

antiösztrogén

L02BA01 tamoxifen

ZITAZONIUM 10 mg tabletta

L02BA02 toremifene

Fareston 60 mg tabletta

L02BA03 fulvestrant

Faslodex 250 mg oldatos injekció
FULMERAK 250 mg
FULVESTRANT APTAPHARMA 250 mg
IMARSA
LABAMA 250 mg
VASTALOMA 250 mg

antiandrogén

L02BB03 bicalutamide

BICALUTAMID KABI 50 mg filmtabletta
BILUTAMID 50 mg filmtabletta
CALUMID 50 mg filmtabletta
CAPRO 150 mg filmtabletta

L02BB04 enzalutamide

ENZALUTAMID SANDOZ 40 mg filmtabletta
Xtandi 40 mg filmtabletta

L02BB05 apalutamide

Erleada 240 mg filmtabletta

L02BB06 darolutamide

Nubeqa 300 mg filmtabletta

Biológiai választ módosító szerek



monoklonális antitestek

a daganat növekedésében szerepet játszó receptorok/antigének/ blokkolása

- endotel növekedési faktor (VEGF)
- epidermális növekedési faktor (EGRF)
- human epidermalis növekedési faktor 2 tipus (HER2)



Biológiai választ módosító szerek

epidermális növekedési faktor (EGRF) elleni antitest

L01XC	Brentuximab vedotin	Adcetris 50 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC	ramucirumab	Cyramza 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC	durvalumab	Imfinzi 50 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC	mosunetuzumab	Lunsumio 1 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC	pertuzumab	Perjeta 420 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC02	rituximab	Blitzima 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		MabThera 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Ritemvia 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Rituzena 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Rixathon 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Riximyo 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Ruxience 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Truxima 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC03	trastuzumab	Herceptin 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Herwenda 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Herzuma 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Kanjinti 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Ogivri 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Ontruzant 420 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Trazimera 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
		Zercepac 60 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC04	alemtuzumab	MabCampath 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC05	gemtuzumab ozogamicin	Mylotarg 5 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC06	cetuximab	Erbitux 2 mg/ml oldatos infúzió

Biológiai választ módosító szerek

epidermális növekedési faktor (EGRF) elleni antitest

L01XC08	panitumumab	Vectibix 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC09	catumaxomab	Removab 10 mikrogramm koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC10	ofatumumab	Arzerra 100 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC11	ipilimumab	Yervoy 5 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC14	trastuzumab emtansine	Kadcyla 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC15	obinutuzumab	Gazyvaro 1000 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC16	dinutuximab	Unituxin 3,5 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC17	nivolumab	Opdivo 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC18	Pembrolizumab	Keytruda 50 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC19	blinatumomab	Blincyto 38,5 mikrogramm por koncentrátumhoz és oldat oldatos infúzióhoz
L01XC22	necitumumab	Portrazza 800 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC23	elotuzumab	Empliciti 300 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC24	daratumumab	Darzalex 1800 mg oldatos injekció
L01XC25	mogamulizumab	Poteligeo 4 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC26	inotuzumab ozogamicin	Besponsa 1 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC27	olaratumab	Lartruvo 10 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC31	avelumab	Bavencio 20 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC34	moxetumomab pausodotox	Lumoxiti 1 mg por koncentrátumhoz és oldat oldatos infúzióhoz
L01XC37	polatuzumab vedotin	Polivy 140 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC39	belantamab mafodotin	Blenrep 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
L01XC40		Jemperli 500 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
L01XC41	trastuzumab deruxtecan	Enhertu 100 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

Biológiai választ módosító szerek

Human epidermális növekedési faktor 2 tipus (HER2) elleni antitest



Biológiai választ módosító szerek

Human epidermális növekedési faktor 2 tipus (HER2) elleni antitest

L01XC03 trastuzumab

Herceptin 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Herwenda 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Herzuma 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Kanjinti 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Ogivri 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Ontruzant 420 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Trazimera 150 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz
Zercepac 60 mg por oldatos infúzióhoz való koncentrátumhoz

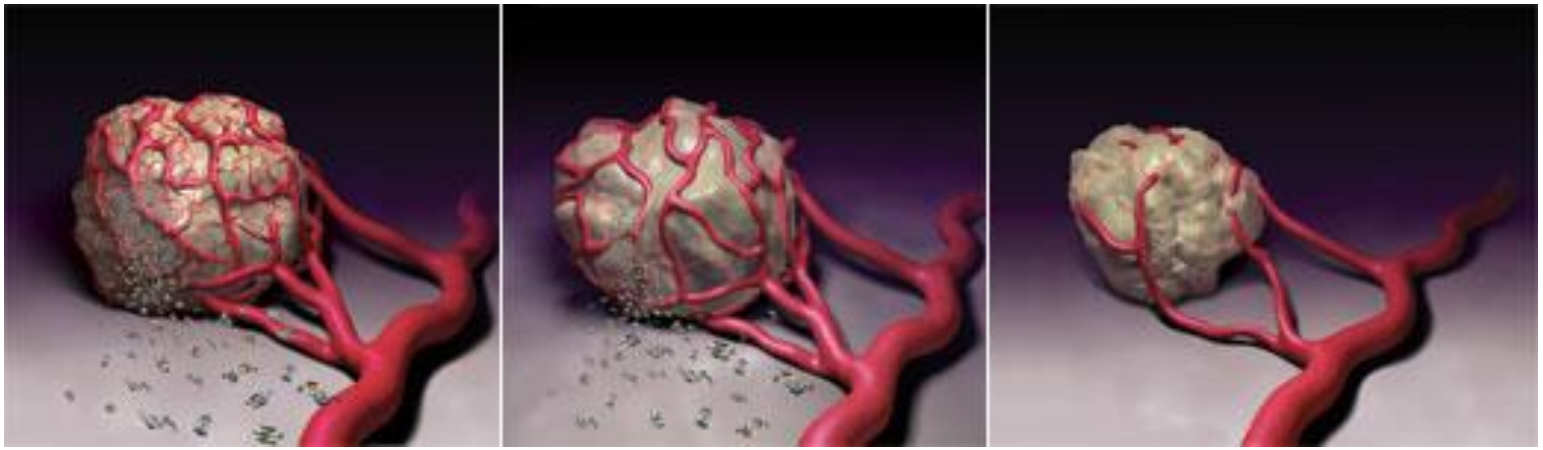
Biológiai választ módosító szerek

Angiogenezis gátlás



Biológiai választ módosító szerek

Angiogenezis gátlás



L01XC07 ***bevacizumab***

Abevmy 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Alymsys 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Avastin 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Aybintio 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Equidacent 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Mvasi 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Onbevzi 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Oyavas 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
Zirabev 25 mg/ml koncentrátum oldatos infúzióhoz

Adjuváns terápia

Fájdalomcsillapítás

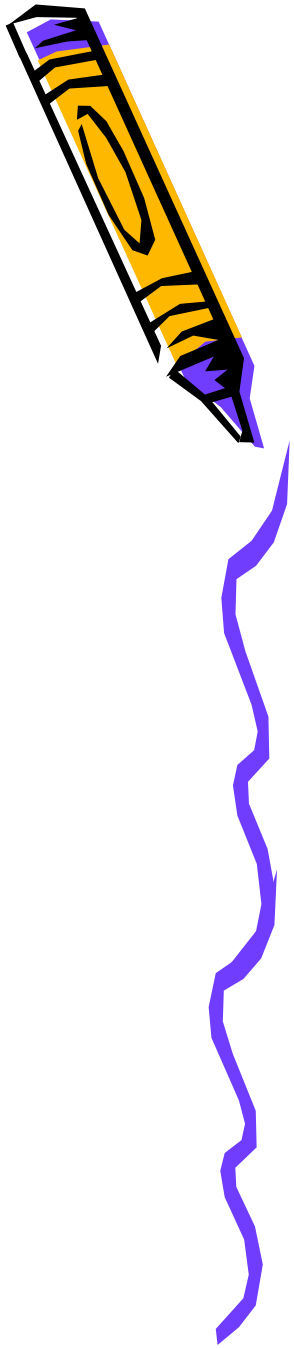
Citoprotekció

Csontvelő regenerálás

Hypercalcaemia kezelése



Hypercalcaemia kezelése



M05BA02	*clodronic acid*	NEOGRAND 800 mg filmtabletta
		MASSIDRON 70 mg tabletta
		SEDRON 70 mg filmtabletta
		TRABECAN-TEVA 70 mg tabletta
M05BA06	*ibandronic acid*	Bondenza 2,5 mg filmtabletta
		Bondronat 2 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		BONESSA 50 mg filmtabletta
		BONOSTE 150 mg filmtabletta
		Bonviva 150 mg filmtabletta
		Destara 1 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		ETANORDEN 150 mg filmtabletta
		HOLMEVIS 1 mg/1 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Iasibon 1 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		IBABON 3 mg oldatos injekció
		IBANDRONATE PHARMACENTER 50 mg filmtabletta
		Ibandronic Acid Accord 2 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz
		OSSICA 50 mg filmtabletta
M05BA07	*risedronic acid*	ACTONEL 35 mg filmtabletta
		BONEACT 35 mg filmtabletta
		JUVERITAL 35 mg filmtabletta
		NORIFAZ 35 mg filmtabletta
		OPTIRIZE 75 mg filmtabletta
		RISEBONE 35 mg filmtabletta
M05BA08	*zoledronic acid*	Aclasta 5 mg oldatos infúzió
		DESINOBON 4 mg/5 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		OSPORIL 4 mg/100 ml oldatos infúzió
		Zoledronsav Accord 4 mg/5 ml koncentrátum oldatos infúzióhoz
		Zometa 4 mg por és oldószer oldatos infúzióhoz



Adjuváns terápia

Fájdalomcsillapítás

Citoprotekció

Csontvelő regenerálás

Hypercalcaemia kezelése

Hányás, hányinger kezelése



Hányás, hányinger kezelése



A04AA01 *Ondansetron*	**EMETRON 2 mg/ml oldatos injekció**
	ONDAGEN 8 mg filmtabletta
	OROSET 8 mg szájban diszpergálódó tabletta
	VOMITA 8 mg filmtabletta
	ZOFRAN 16 mg végbélkúp
A04AA02 *granisetron*	**GRANEGIS 1 mg filmtabletta**
	GRANIGEN 1 mg filmtabletta
	GRANISETRON PHARMACENTER 1 mg filmtabletta
	Sancuso 3,1 mg/24 óra transzdermális tapasz
A04AA05 *palonosetron*	**Aloxi 250 mikrogramm oldatos injekció**
	Palonosetron Accord 250 mikrogramm oldatos injekció
A04AA55 *netupitant, palonosetron*	**Akynzeo 235 mg/0,25 mg koncentrátum oldatos infúzióhoz**



Kérdések



Melyik állítás igaz a citotoxikus kemoterápiás szerekre ?

A) Csak a daganatos sejteket pusztítják el szelektíven

B) Gátolják a sejtosztódást, de az egészséges sejteket nem károsítják

C) Gátolják a gyorsan osztódó sejteket, így mellékhatásként hajhullás is jelentkezhet

D) Csak szilárd tumorok kezelésére alkalmasak



Kérdések



Melyik mellékhatás jellemző a kemoterápiás szerekre ?

A) Hipoglikémia

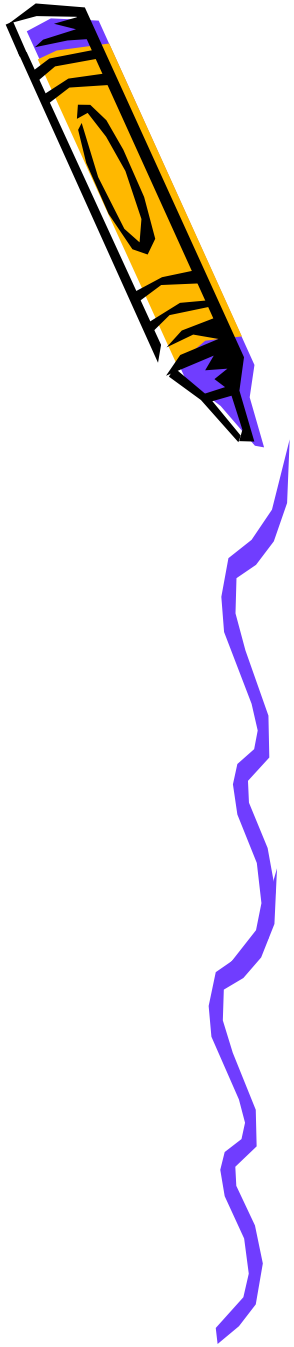
B) Csökkent fehérvérsejtszám (leukopénia)

C) Hörgőtágulat

D) Veseelégtelenség minden esetben



Kérdések



Melyik készítmény monoklonális antitest ?

A) Fluorouracil

B) Bevacizumab

C) Vinblasztin

D) Letrozol



Kérdések

Melyik szervrendszert érinti gyakran a kemoterápia mellékhatásként?

A) Keringési rendszer

B) Csontvázrendszer

C) Légzőrendszer

D) Emésztőrendszer



Kérdések

Melyik gyógyszertípust használják gyakran prosztatarák kezelésére ?

A) Aromatázgátlók

B) GnRH-analógok

C) HER2-gátlók

D) Antimetabolitok



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

Az antimetabolitok gátolják a DNS-szintézist,
mert az antimetabolitok fokozzák a sejtek energiatermelését.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A hormonkezelés kizárólag férfiaknál alkalmazható onkológiai kezelésként, **mert** a hormonkezelés növeli a tesztoszteronszintet, ezáltal csökkenti a daganat növekedését.



Kérdések

Reláció analízis:



A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A kemoterápia gyakran gyengeséget, fáradékonyságot okoz a betegeknek, **mert** a kezelések során kialakuló vérszegénység hozzájárulhat a fáradtság érzéséhez.



Kérdések

Reláció analízis:



A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

Az alkilező szerek DNS-károsodást okoznak a daganatsejtekben, **mert** az alkilező szerek DNS-szálak között keresztkötéseket hoznak létre.



Kérdések

Reláció analízis:

A: Az első és a második állítás is igaz, és a kettő között VAN összefüggés

B: Az első és a második állítás igaz, de NINCS közöttük összefüggés

C: Az első állítás igaz, a második hamis

D: Az első állítás hamis, a második igaz

E: Mindkét állítás hamis

A citotoxikus kemoterápia nem okoz csontvelő-károsodást,
a citotoxikus szerek a gyorsan osztódó sejteket támadják meg.

