

SUPLIMENTE ALIMENTARE

Clasificare

După substanțele caracteristice (nutrienții esențiali) conținute:

- micronutrienți - vitamine, elemente / minerale;
- macronutrienți - aminoacizi, proteine, lipide, glucide, fibre;
- fitochimicale (din plante);
- combinații

Clasificare

- suplimente anti-îmbătrânire;
- suplimente pentru artrită și artroză;
- suplimente pentru osteoporoză și osteoartrită;
- suplimente pentru alergii;
- suplimente pentru astm;
- suplimente pentru ateroscleroză și colesterol ridicat;
- suplimente pentru colesterol;
- suplimente pentru scăderea durerii;
- suplimente pentru răceli, gripă și dureri de gât;
- suplimente pentru depresia și stres;
- suplimente pentru diabet;
- suplimente pentru inimă;
- suplimente pentru starea generală de sănătate: pentru copii / bărbați / femei / suplimente unisex;
- suplimente pentru memorie;
- suplimente ca sursă de energie;
- suplimente pentru somn etc.

VITAMINE
LIPOSOLUBILE SI HIDROSOLUBILE

VITAMINE LIPOSOLUBILE

❖ A

❖ D

❖ E

❖ K



VITAMINA A

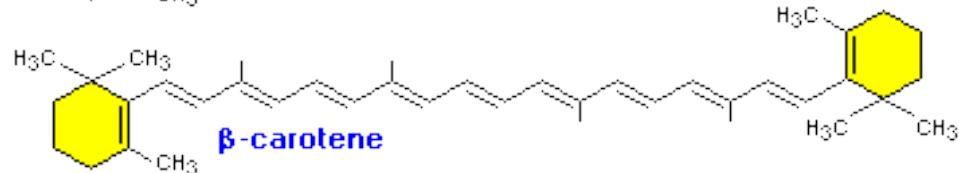
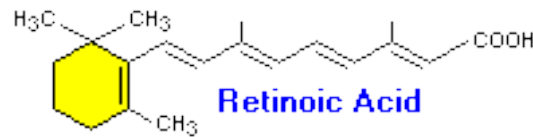
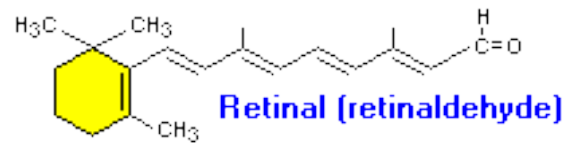
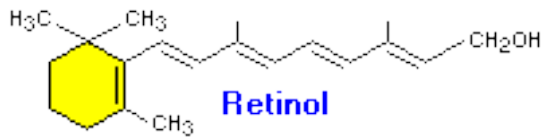
vitamina antixeroftalmica

- ✓ retinol

- ✓ retinal

- ✓ acid retinoic

- ✓ β - caroten



VITAMINA A

Surse de vit. A:

- ✓ **produse animale** : ficatul, laptele integral, untul, branza, ouale, pestele si uleiul din ficat de peste
- ✓ **produse vegetale**: fructele, rosiile, morcovii

Absorbția vitaminei A este conditionata de prezenta:

- ✓ sarurilor biliare
- ✓ lipazei pancreatice
- ✓ proteinelor si grasimilor alimentare

VITAMINA A

Farmacodinamie-efecte farmacologice

- ✓ formarea pigmentilor fotosensibili in retina si prevenirea nictalopiei (hemeralopiei)
- ✓ cresterea si diferentierea celulelor epiteliale, trofic al mucoaseilor si tegumentelor
- ✓ proprietati anticanceroase
- ✓ esentiala in apararea antimicrobiana, stimuland formarea de anticorpi
- ✓ cresterea oaselor si tesuturilor moi
- ✓ reproducere si dezvoltarea embrionara
- ✓ functia tiroidei si glandelor sexuale

VITAMINA A

Farmacoterapie

✓ ***carenta de vitamina A***: urmare a dietelor dezechilibrate, malabsorbției, afecțiunilor biliare și hepatice, bolilor renale, hipertiroidiei, diabetului :

- tulburări de vedere nocturnă (hemeralopie)
- uscăciunea pielii și mucoaselor,
- hiperkeratoza,
- întârzierea creșterii și dezvoltării cu tulburări de osificare,
- scăderea rezistenței la infecții

VITAMINA A

Farmacoterapie

- ✓ **afectiuni muco-cutanate**: dermatoze, xeroftalmie, conjunctivite, infectii si inflamatii ale cailor respiratorii superioare
- ✓ tratamentul local al **acneei** (**tretinoinul** sau acidul all-trans retinoic –analog de sinteza)
- ✓ tratamentul acneei grave nodulochistice, acneei rozacee si tulburari de keratinizare (**isotretinoinul** sau acidul 13-cis retinoic- analog de sinteza)
- ✓ tulburari congenitale de keratinizare, **psoriazis**, ihtioza (**acitretin** si **etretinat**- analog de sinteza)

VITAMINA A

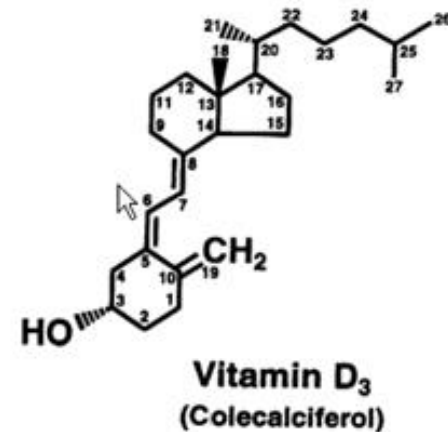
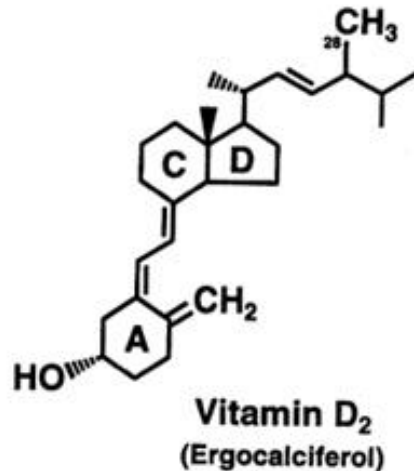
Farmacografie

Necesarul zilnic recomandat de vitamina A este:

- copil pana la un an: 0,375 mg;
 - copil 1-10 ani: 0,4 - 0,7 mg;
 - barbati: 1 mg;
 - femei: 0,8 mg;
 - femei Insarcinate: 1,3 mg;
 - femei care alapteaza: 1,2 - 1,3 mg;
- Oral si local pe piele si mucoase sub forma de solutii si unguente

VITAMINA D

- ✓ ergocalciferol (D2)
- ✓ colecalciferol (D3)
- ✓ calcifediol - metabolit activ
- ✓ calcitriol - metabolit activ
- ✓ alfalcidol
- ✓ dihidrotahisterol- analog sintetic



VITAMINA D

Surse de vitamina D

- ✓ **Colecalciferolul (D3):** endogena si exogena → sintetizat la nivelul pielii plecand de la 7-dehidro-colesterol (provit D3) care este convertit in vitamina D3 sub influenta razelor UV
- ✓ **Ergosterolul (provit D2)** din alimente este transformat in ergocalciferol si apoi in colecalfiferol
- ✓ Vitamina D se gaseste in: ficat, peste gras, unt, lapte, branza, galbenus de ou
- ✓ Vitamina D se absoarbe rapid din intestinul subtire, necesitand **prezenta bilei**

VITAMINA D

Farmacodinamie

✓homeostazia calciului si fosfatilor (absorbție, mobilizare din oase, eliminare renale):

-la **nivel intestinal calcitriolul** stimuleaza absorbția calciului si fosfatului

- la **nivel renal calcifediolul** crește retenția din urina a calciului si fosfatului prin creșterea reabsorbției acestora la nivelul tubilor renali proximali

- la **nivel osos calcifediolul si calcitriolul** participa la mineralizarea normala a oaselor

-La nivelul paratiroidelor, calcitriolul inhiba sinteza parathormonului si crește calcemia

- Calcitriolul- diferențierea si maturarea mononuclearelor, keratinocitelor si producerea de limfokine, efecte antiproliferative

VITAMINA D

Farmacoterapie

✓ *hipovitaminoza*

-cauze: insuficienta expunerii la soare, aport insuficient prin alimente, malabsorbție, afecțiuni hepatice și biliare, femei însărcinate și în perioada de alăptare, tratament cronic cu medicatie anticonvulsivă

- forme clinice: rahitism la copil și osteomalacie la adult

✓ *osteoporoza*

✓ *hipocalcemie*

✓ *hipoparatiroidie*

✓ *probleme imunitare*

VITAMINA D

Farmacografie

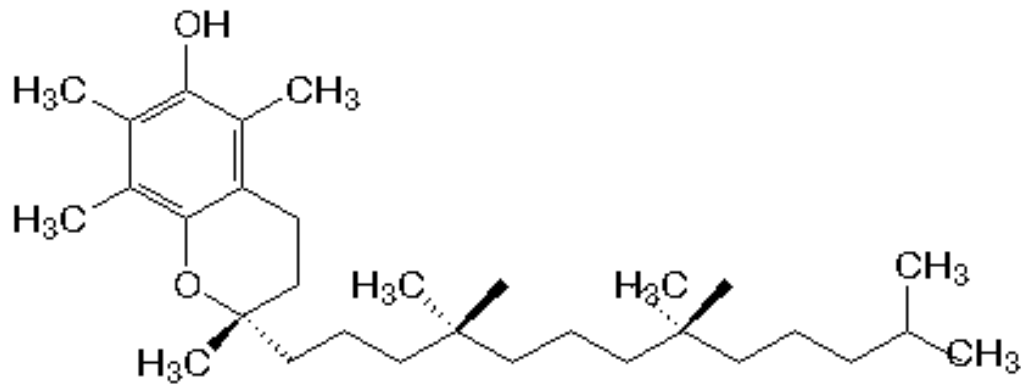
Necesarul zilnic recomandat de vitamina D este:

- Copil pana la un an: 0,0075 - 0,010 mg,
- Copil 1-10 ani: 0,010 mg,
- Barbati: 0,005 - 0,010 mg,
- Femei: 0,005 - 0,010 mg,
- Femei insarcinate: 0,010 mg,
- Femei care alapteaza: 0,010 mg.

VITAMINA E

vitamina antisterilitate

✓ vitamina E familia → tocoferolilor, cel mai activ → **α -tocoferolul**



Vitamin E (α -tocopherol)

VITAMINA E

Surse de vitamina E

- uleiuri de origine vegetala
- legume cu frunze verzi
- cereale integrale
- ficat, carne
- unt, lapte
- oua
- grasimi animale

✓ pentru absorbtia nivel intestinal are nevoie de prezenta sarurilor biliare; intra in circulatie incorporata in chilomicroni si ajunge la ficat

VITAMINA E

Farmacodinamie

- ✓ **efect antioxidant** in vitro si in vivo
- ✓ metabolismul acizilor nucleici;
- ✓ metabolismul **seleniului**;
- ✓ activitatea **glandelor sexuale**;
- ✓ integritatea morfo-functionala a muschilor;
- ✓ activitate **antiagreganta plachetara**;
- ✓ functia imunitara → **creste** imunitatea
mediata celular la varstnici

VITAMINA E

Farmacoterapie

- ✓ *carenta de vitamina E* (sindrom de malabsorbție lipidică): tulburări neurologice, tulburări musculare, fragilitate eritrocitară și anemie hemolitică la prematuri, scăderea activității suprarenalelor și hipofizei, creșterea riscului aterosclerotic
- ✓ avort habitual,
- ✓ sterilitate,
- ✓ distrofii musculare,
- ✓ hepatită cronică,
- ✓ dermatoze
- ✓ tulburări de circulație periferică- vârstnici
- ✓ gravide, mame care alăptează, prematuri

VITAMINA E

Farmacografie

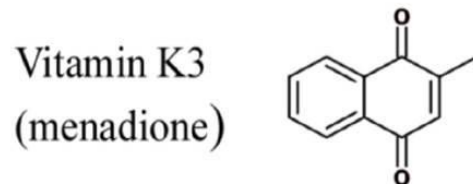
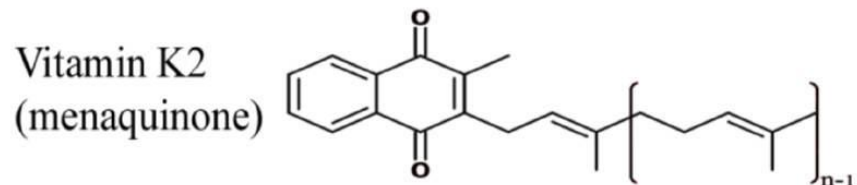
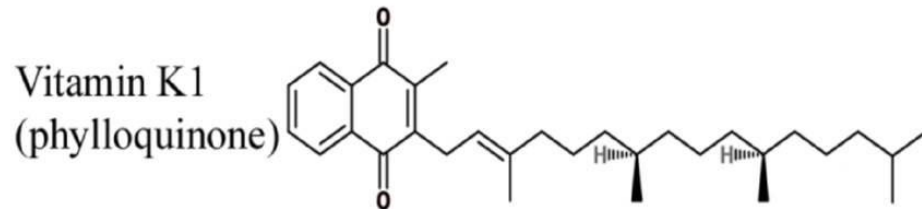
- ✓Necesarul zilnic recomandat pentru vitamina E este:
 - copii pana la un an: 3-4 mg;
 - copii intre 1-10 ani: 6-7 mg;
 - barbati: 10 mg;
 - femei: 8 mg;
 - femei gravide: 10 mg;
 - femei care alapteaza: 11-12 mg.

- ✓doza terapeutica orala la adulti este de 50-200 mg/zi.
- ✓parenteral, intramuscular, 1-2 mg/kg pe zi.

VITAMINA K

Vitamina antihemoragica

- ✓ compusi nucleul **1,4-naftochinonic**
- vitamina K1 (fitomenadiona, filoquinona)-naturala
 - vitamina K2 (menachinona, farnochinona)-naturala
 - vitamina K3 (menadiona)-sinteza



VITAMINA K

Surse de vitamina K

✓ *Vitamina K1*- produsele vegetale: frunzele verzi (spanac), tomatele, stigmatetele de porumb, uleiurile vegetale

✓ *Vitamina K2*- produse animale: carnea si pestele

- sintetizata si de flora intestinala la om

✓ Vitamina K naturala se absoarbe bine intestinal, in prezenta sarurilor biliare

VITAMINA K

Farmacodinamie

- ✓ coagularea sangelui- formarea unor factori ai coagularii II, VII, IX, X
- ✓ factori anticoagulanti - proteina C si S
- ✓ mineralizarea osoasa

VITAMINA K

Farmacoterapie

- ✓ Carenta de vitamina K: sangerari de tip echimoze, epistaxis, hemoragie digestiva, hematurie, sangerari post-operatorii, hemoptizie hemoragii cerebrale:
 - flora intestinala insuficient dezvoltata (nou nascut),
 - administrarea orala timp indelungat de sulfamide si tetracicline (distrug flora intestinala)
 - disfunctie biliara (icter mecanic, fistula biliara);
 - sindrom de malabsorbtie
- ✓ Supradozarea anticoagulantelor orale,
- ✓ Diateze hemoragice
- ✓ Supradozarea vitaminei A (inhiba formarea vitaminei K de flora intestinala)

VITAMINA K

Farmacografie

- ✓Necesarul zilnic recomandat de vitamina K este:
 - copii pina la un an: 0,005 - 0,01 mg;
 - copii intre 1-10 ani: 0,015 - 0,03 mg;
 - barbati: 0,045 - 0,08 mg;
 - femei: 0,045 - 0,065 mg;
 - femei gravide: 0,065 mg;
 - femei care alapteaza: 0,065 mg.

- ✓Fitomenadiona se administreaza oral si parenteral:
 - 5-10 mg/zi i.v. in hemoragii obisnuite
 - 20-100 mg/zi supradozare a anticoagulantelor orale

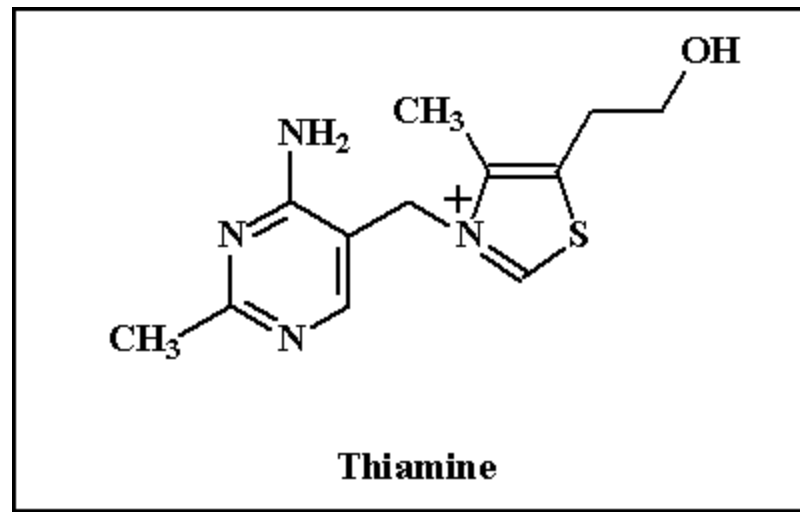
VITAMINE HIDROSOLUBILE

- ✓ vitamine din complexul B (B1, B2, B3, B5, B6, B8, B12, acidul folic)
- ✓ Vitamina C

VITAMINA B1

TIAMINA, ANEURINA

- ✓ tiamina-naturala
- ✓ derivati de sinteza: benfotiamina, bisbetiamina, fursultiamina, cetotiamina, cicotiamina, acetiamina, prosultiamina, octotiamina



VITAMINA B1

✓ sintetizata de plante, microorganisme, alge si unele ciuperci

✓ surse alimentare:

- drojdia de bere;
- cereale nedecorticate;
- paine integrala;
- legume;
- nuci;
- carne de porc;
- organe animale: ficat, rinichi

VITAMINA B1

Farmacodinamie

- ✓ tiamin-pirofosfatul TPP, forma activa a tiaminei (Tiamina+ATP)
- ✓ transformarea glucidelor in lipide;
- ✓ favorizarea depunerii glicogenului in ficat;
- ✓ transformarea acidului piruvic in aminoacizi;
- ✓ sinteza acetilcolinei
- ✓ transmisia sinaptica, moduleaza activitatea unor canale membranare

VITAMINA B1

Farmacoterapie

✓ *hipovitaminoza B1* (Beri-beri; Sindrom Wernicke-Korsakoff)

- Cauze: alcoolismul, ciroza, malabsorbție, aportul insuficient, necesarul crescut (gravide), hipertiroidism, consum antitiamine (ceaiul, peste)

- ✓ nevrite, nevralgii,
- ✓ în reumatism,
- ✓ boli cardiace,
- ✓ diabet zaharat

VITAMINA B1

Farmacografie

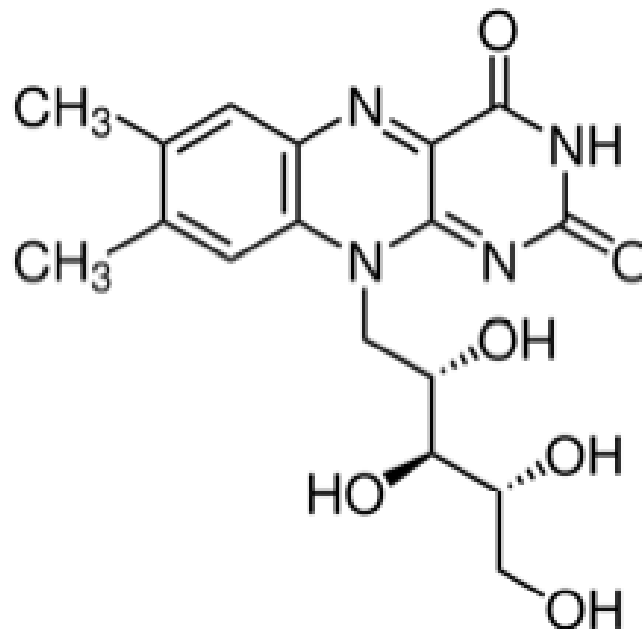
Necesarul zilnic recomandat de vitamina B1 este:

- Copii pana la un an: 0,3-0,4 mg;
 - Copii intre 1-10 ani: 0,7-1 mg;
 - Barbati: 1,2-1,5 mg;
 - Femei: 1,0-1,1 mg;
 - Femei gravide: 1,5 mg;
 - Femei care alapteaza: 1,6 mg
-
- oral la adulti 30-100 mg/zi si la copii 5-20 mg
 - parenteral s.c., i.m., i.v. 1-2 fiole pe zi.

VITAMINA B2 RIBOFLAVINA

Surse alimentare

- lactatele;
- oul;
- carnea, ficatul;
- pestele;
- cerealele integrale;
- ciupercile;
- legumele verzi;
- drojdia de bere.



VITAMINA B2

Farmacodinamie

- ✓ prin fosforilare riboflavina se transforma in flavin mononucleotid **FMN** si flavin-adenin dinucleotid **FAD**, formele biologice active
- ✓ FMN si FAD-grupari prostetice pentru flavoproteine (monoaminoxidaze, xantinoxidaze, aldehidoxidaze, glutationreductaze, etc)
- ✓ procesul de crestere;
- ✓ asigurarea integritatii epiteliilor;
- ✓ protectia celulei hepatice de actiunea diferitelor toxice;
- ✓ absorbtia lipidelor din tubul digestiv.

VITAMINA B2

Farmacoterapie

- ✓ *carenta vit. B2* (buze uscate, stomatita, seboreea fetei, dermatite, fotofobie, inflamarea comeei, scaderea acuitatii vizuale, favorizarea cataractei, astenie, tremuraturi, pareze, depresie, amnezie, cefalee, anemie normocroma;
- ✓ dermatite, eczeme, glosite, stomatite;
- ✓ keratite, irite, conjunctivite;
- ✓ tulburari de crestere la copil;
- ✓ insuficienta hepatica (hepatoprotector)
- ✓ anemii hipoproliferative din unele boli infectioase

VITAMINA B2

Farmacoterapie

- ✓ *carenta vit. B2* (buze uscate, stomatita, seboreea fetei, dermatite, fotofobie, inflamarea comeei, scaderea acuitatii vizuale, favorizarea cataractei, astenie, tremuraturi, pareze, depresie, amnezie, cefalee, anemie normocroma;
- ✓ dermatite, eczeme, glosite, stomatite;
- ✓ keratite, irite, conjunctivite;
- ✓ tulburari de crestere la copil;
- ✓ insuficienta hepatica (hepatoprotector)
- ✓ anemii hipoproliferative din unele boli infectioase

VITAMINA B2

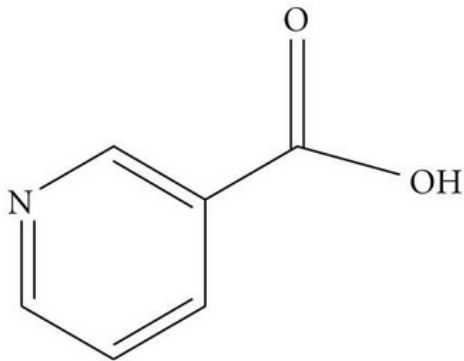
Farmacografie

- ✓ Necesarul zilnic recomandat pentru vitamina B2
 - Copil pana la un an: 0,4-0,5 mg;
 - Copil 1-10 ani: 0,8-1,2 mg;
 - Barbati: 1,4-1,8 mg;
 - Femei: 1,2-1,3 mg;
 - Femei insarcinate: 1,6 mg;
 - Femei care alapteaza: 1,7-1,8 mg

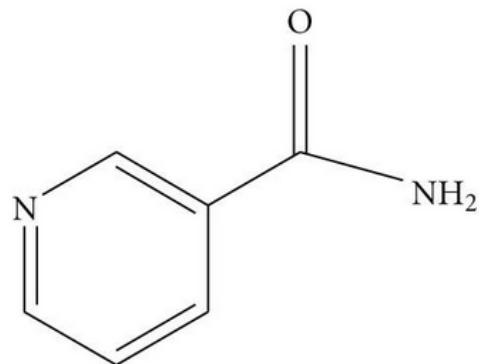
- ✓ se administreaza oral si i.m. 5-10 mg/zi la adulti si 0.5-5 mg/zi la copii

VITAMINA B3 VITAMINA PP

- ✓ PP = factor pelagro-preventiv
- ✓ acidul nicotinic (niacin)
- ✓ nicotinamida (niacinamida)



Niacin (Nicotinic acid)



Niacinamide (Nicotinamide)

VITAMINA B3

Surse:

- carne, oua, lapte
- peste, legume
- cereale integrale
- drojdie de bere

Farmacodinamie:

- NAD nicotinamid-adenin dinucleotid si NADP nicotinamid-adenin dinucleotid fosfat=formele active-coezime redox (respiratie celulara,metabolisme)
- efecte trofice pe tubul digestiv si SNC
- acidul nicotinic in doze mari scade TG, LDL VLDL
- proprietati vasodilatatoare

VITAMINA B3

Farmacoterapie

- ✓ *carenta* (piele aspra, dermatita, diaree, stomatita, glosita, enterita, greata, voma, dureri de cap, insomnii, depresie, tulburari de memorie, dementa)
-cauze: deficit alimentar, malabsorbtie, alcoolism cronic, tratament cu izoniazida, neoplasm; hipertiroidism
- ✓ *pelagra*
- ✓ *hiperlipemii*
- ✓ *tulburari de circulatie periferica si cerebrala*

VITAMINA B3

Farmacografie

- ✓ Necesarul zilnic recomandat:
 - Copil pana la un an: 5-6 mg;
 - Copil 1-10 ani: 9-13 mg;
 - Barbati: 15-20 mg;
 - Femei: 13-15 mg;
 - Femei insarcinate: 17 mg;
 - Femei care alapteaza: 20 mg.

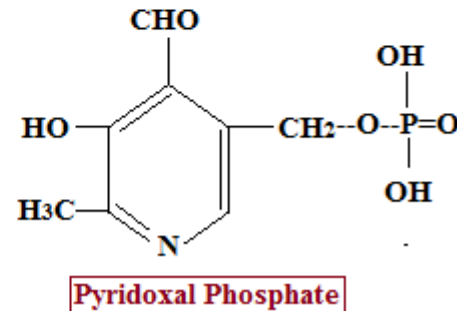
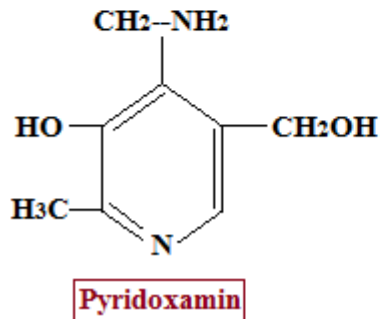
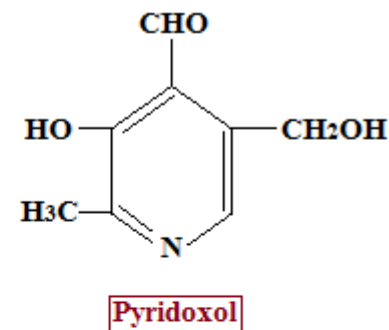
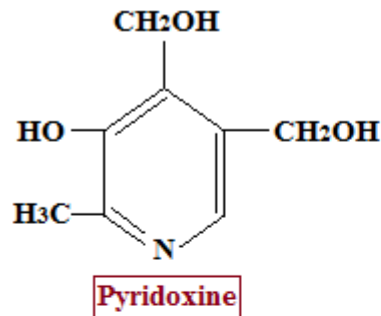
- ✓ Vitamina PP se administreaza oral si parenteral
- ✓ adulti 6-100 mg/zi, copii 25-100 mg/zi

VITAMINA B6

- ✓ piridoxina
- ✓ piridoxal
- ✓ Piridoxamina

✓ Surse:

- carne
- ficat;
- drojdie de bere
- cereale integrale
- polen
- galbenus de ou;
- nuci;
- soia;
- legume verzi



VITAMINA B6

Farmacodinamie

- ✓forme biologice active: piridoxalfosfatul (PLP)
piridoxaminfofosfatul (PMP)-coenzime
- ✓ metabolismul aminoacizilor (transaminare;
decarboxilare, racemizare)
- ✓participă la formarea (GABA)→efect sedativ;
histaminei, serotoninei, dopaminei,
- ✓ implicată în biosinteza hemului
- ✓intervine în dezvoltarea celulelor tumorale;
- ✓intervine în metabolismul lizinei, hidroxilizinei
(tropoelastina, tropocolagen)

VITAMINA B6

Farmacoterapie

- ✓ *carenta* (dermatita seboreica, polinevrite, convulsii anemie)
- ✓ pelagra (alaturi de vitamina B1, B2 si PP);
- ✓ anemii hipocrome microcitare;
- ✓ afectiuni cardio-vasculare
- ✓ afectiuni cutanate si mucoase
- ✓ afectiuni neurologice si psihice
- ✓ infectii si refacerea florei intestinale dupa antibiotice cu spectru larg
- ✓ sarcina, varsaturi din sarcina;
- ✓ hepatita epidemica
- ✓ diabet zaharat;
- ✓ sindrom premenstrual.

VITAMINA B6

Farmacografie

✓Necesarul zilnic recomandat

- Copil până la un an: 0,3-0,6 mg;
- Copil 1-10 ani: 1,0-1,4 mg;
- Barbați: 1,7-2,0 mg;
- Femei: 1,5-1,6 mg;
- Femei însărcinate: 2,2 mg;
- Femei care alăptează: 2,1 mg

✓Piridoxina se administrează oral, intramuscular și intravenos: 250 - 500 mg/zi pentru adulți și 100 – 250/zi pentru copii.

VITAMINA B12

COBALAMINELE

- ✓ cianocobalamina (grupare cian);
- ✓ hidroxocobalamina (grupare hidroxil);
- ✓ metilcobalamina (grupare metil);

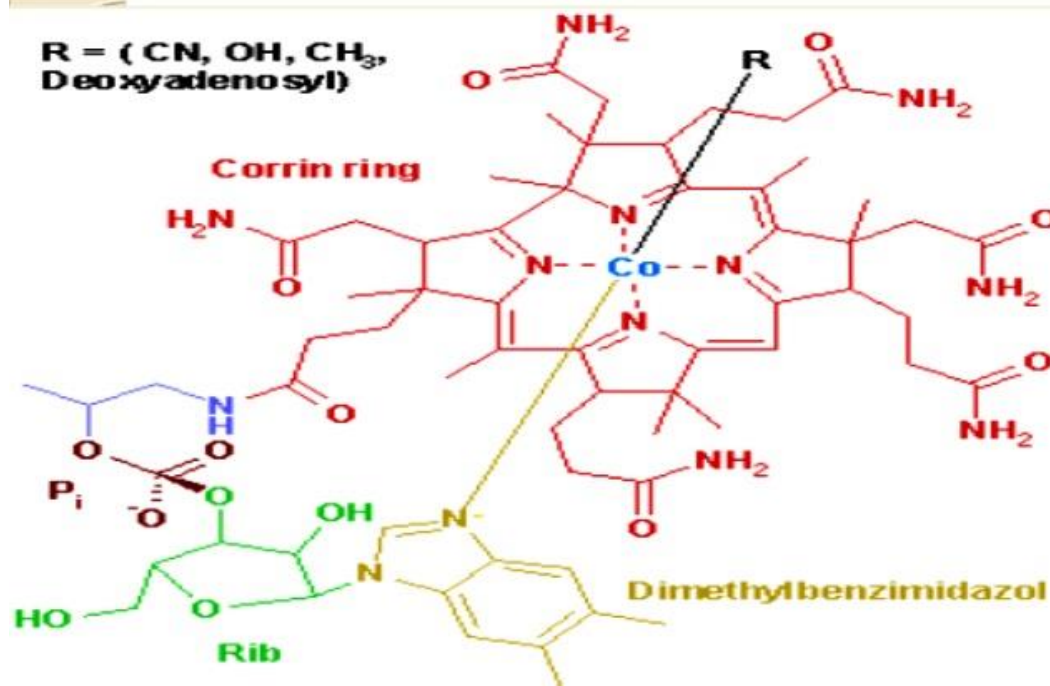


Figure 2: B12 structure

VITAMINA B12

Surse

✓lapte, oua, peste, ficat

Farmacodinamie

✓ transformarea acidului folic in folinic, in sinteza nucleoproteinelor, a ADN-ului, in cresterea si maturarea celulara

✓ influenteaza hematopoieza

✓ factor lipotrop, protejand ficatul prin participarea la sinteza metioninei

✓ sinteza acizilor grasi implicati in normalitatea membranelor neuronale si tecilor de mielina de la nivelul SNC

✓ mentinerea troficitatii mucoasei digestive

VITAMINA B12

Farmacoterapie

- ✓ *carenta vit. B12* = anemie pernicioasa/ Biermer = sindrom anemic cu paloare, astenie, tulburari digestive, uscaciunea gurii, neuropatie senzitiva bilaterala simetrica, cu parestezii si simptome spastice, afectare muco-cutanata cu limba neteda, depapilata
- ✓ *neuropatii* la alcoolici, diabetici, pacienti cu scleroza in placi, nevralgii, sciatica
- ✓ *ciroza*, hepatita;
- ✓ tulburari de crestere;
- ✓ stari de malnutritie.

VITAMINA B12

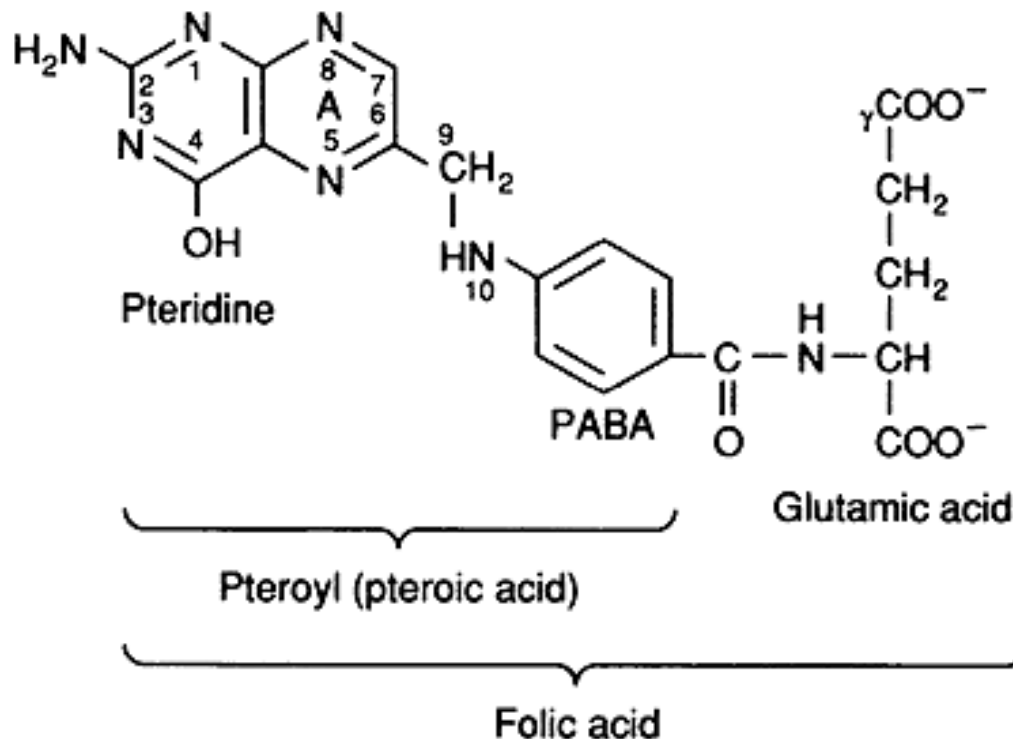
Farmacografie

- ✓ Necesarul zilnic recomandat
 - Copil pana la un an: 0,4-0,5 µg
 - Copil 1-10 ani: 0,9-1,2 µg
 - Barbati: 1,8-2,4 ug
 - Femei: 1,8-2,4 µg
 - Femei insarcinate: 2,6 µg
 - Femei care alapteaza: 2,8 µg

- ✓ Cianocobalamina si hidroxocobalamina se administreaza in general i.m. si s.c profund
- ✓ Cianocobalamina poate si administrata si oral

ACIDUL FOLIC ACIDUL PTEROILGLUTAMIC

✓ **Surse**: vegetalele proaspete, nefierte; drojdia de bere, cereale integrale; carnea, ficatul



ACIDUL FOLIC

Farmacodinamie

- ✓ sinteza ADN, prin participarea la sinteza bazelor purinice si pirimidinice;
- ✓ transformarea homocisteinei in metionina (+B12)
- ✓ conversia serina-glicina
- ✓ catabolismul histidinei cu formarea acidului glutamic;
- ✓ metilarea aminelor biologic active

ACIDUL FOLIC

Farmacodinamie

- ✓ sinteza ADN, prin participarea la sinteza bazelor purinice si pirimidinice;
- ✓ transformarea homocisteinei in metionina (+B12)
- ✓ conversia serina-glicina
- ✓ catabolismul histidinei cu formarea acidului glutamic;
- ✓ metilarea aminelor biologic active

ACIDUL FOLIC

Farmacoterapie

✓ *Carenta*

- anemie megaloblastica,
- tulburari neurologice,
- tulburari digestive,
- risc crescut de avort si malformatii de tub neural
- ✓ afectiuni cardio-vasculare
- ✓ potentarea fluorouracilului in tratamentul cancerului de colon
- ✓ prevenirea cancerului de colon si de san

ACIDUL FOLIC

Farmacografie

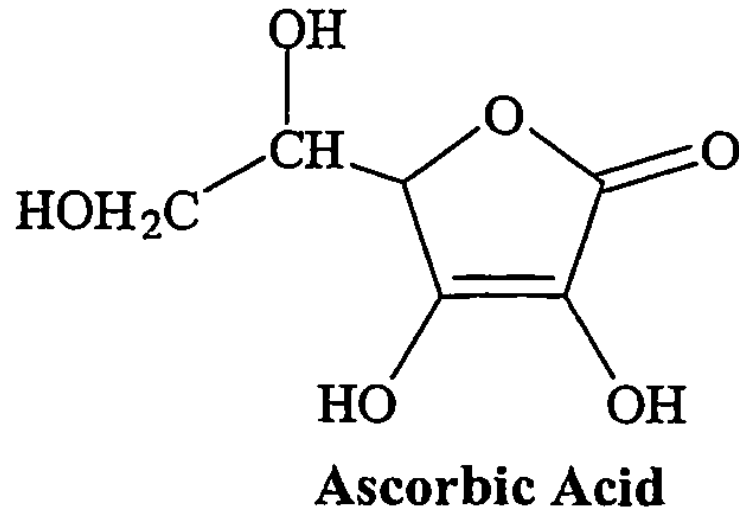
✓Necesarul zilnic recomandat:

- Copil pana la un an: 0,065 - 0,08 mg;
 - Copil 1-10 ani: 0,15 - 0,2 mg;
 - Barbati: 0,3 - 0,4 mg;
 - Femei: 0,3 - 0,4 mg;
 - Femei insarcinate: 0,6 mg;
- Femei care alapteaza: 0,5 mg.

✓Acidul folic poate fi asociat in tratamentul anemiei megaloblastice cu vitarnina 812 si preparate cu fier

VITAMINA C **ACIDUL ASCORBIC**

Surse: citricele, rosiile, capsunii, varza, cartofii, ficatul



VITAMINA C

Farmacodinamie

- ✓ Biosinteza colagenului
- ✓ efect antioxidant
- ✓ Favorizeaza absorbtia digestiva a fierului
- ✓ Favorizeaza depunerea calciului in oase
- ✓ Participa la transformarea methemoglobinemiei in hemoglobina
- ✓ Scade permeabilitatea si creste rezistenta capilara, inhiba agregarea plachetara
- ✓ Favorizeaza vindecarea ranilor
- ✓ rol in procesele de aparare imuna
- ✓ transformarea triptofanului in 5 hidroxi-triptofan, implicat in formarea serotoninei

VITAMINA C

Farmacoterapie

- ✓ *carenta severa*= scorbut
- ✓ stări gripale, raceli, în infecții pentru a stimula apărarea organismului;
- ✓ stări astenice;
- ✓ anemie în asociere cu preparate cu fier;
- ✓ metemoglobinemie;
- ✓ diateze hemoragice,
- ✓ în osteoporoză și fracturi;
- ✓ în sarcină.

VITAMINA C

Farmacografie

✓Necesarul zilnic recomandat:

- Copii pana la un an: 30-35 mg;
- Copii 1-10 ani: 40-45 mg;
- Barbati: 50-60 mg;
- Femei: 60 mg;
- Femei insarcinate: 70 mg;
- Femei care alapteaza: 90-95 mg.

✓Vitamina C se poate administra oral si parenteral: adulti: 0, 1-1 g/zi; copii 0,05-0,3 g/zi
functie de varsta