

Sylabus z regenerace a hygieny

1. Úvod do hygieny

Hygiena je vědní lékařský obor, který studuje vztahy mezi prostředím a organismem, jejich vývoj a interakci.

Tento lékařský obor se zabývá problémem preventivní medicíny. Preventivní medicína se snaží preventivně zabránit chorobám, úrazům, otravám nebo jiným zdravotním problémům, které by narušili vývoj člověka.

Hygiena má své zásady, které jsou obecně známé a jsou rozvinuty do určitých pravidel – hygienických předpisů, vydává je hlavní hygienik.

2. Základní dělení hygieny

- všeobecná hygiena
- komunální hygiena
- hygiena dětí a dorostu
- hygiena výživy
- hygiena práce

Speciální hygienické obory

Kromě výše uvedených oborů vznikly z přirozené potřeby řešit hygienickou problematiku, která se nedá vtěsnat do tradičního dělení. Vzniklo mnoho hygienických odvětví, mezi nimi například hygiena tělesné výchovy.

Hygiena TV

- hygiena tělovýchovné činnosti
hygiena tělesných cvičení
hygiena prostředí tělesné výchovy
- osobní hygiena (včetně výživy)
- epidemiologie
- hygiena pohybové rekreace (masáže, sauna...)

3. Zákon o ochraně veřejného zdraví

4. preventivní a běžný dozor

- primární prevence
- preventivní dozor
- běžný dozor
- sekundární a terciální prevence

5. Zdraví, nemoc, adaptace

- dispozice
- imunita

Hlavní rizika pro zdraví: negativní vlivy životního prostředí, ekologické změny, společenské prostředí, které souvisí s civilizačními problémy a chorobami.

- sledování zdravotního stavu populace

6. Hygiena ovzduší

Studuje vlivy vzduchu na lidský organismus.

Účinek ovzduší z hygienického hlediska je možné dělit na:

- prospěšný
- škodlivý
- indiferentní

Hygienický účinek ovzduší závisí na:

chemickém složení

složení otevřené atmosféry: dusík 78%, kyslík 21%, kysličník uhličitý 0,03%, vodík 0,01%, vzácné plyny cca 1%.

- Dusík – N₂ je zdravotně indiferentní součást vzduchu
- Kyslík – O₂ je nejdůležitější chemická složka vzduchu, jak vyplývá z jeho úlohy při fyziologii dýchání. Lidský organismus je značně odolný na výkyvy v množství kyslíku a to směrem nahoru i dolů.
- Ozon – O₃ pro nepatrnou koncentraci za přirozených podmínek nemá praktický význam. Ve vysokých koncentracích je škodlivý až nebezpečný
- Kysličník uhelnatý – CO je nepřirozenou příměsí ve vzduchu. Hygienický význam CO tkví především v nebezpečí otrav. Nebezpečný je zejména proto, že není cítit!
- Kysličník siřičitý – SO₂ vzniká spalováním síry, účinkuje dráždivě a brzy prudce jedovatě.
- Čpavek – NH₃ je v otevřené atmosféře jen ve stopách. Je škodlivý až v koncentraci 0.5% již prakticky nedosahuje.
- Zápachové látky vznikají v uzavřené atmosféře lidskou a zvířecí činností.
- Další příměsi ve vzduchu jsou např. páry rtuťové, benzinové, kyanovodík atd.

Fyzikální vlastnosti ovzduší a jejich hygienický význam

Jde především o změny stavu vzduchu.

- Teplota vzduchu je nejvíc vnímána z fyzikálních vlastností, které působí na člověka. Člověk se vyrovnává s širokým rozmezím teplot. Nejvýhodnější optimální teplotu se považuje 18 – 24 stupňů Celsia. Teplota na zemské kouli během dne kolísá, dále se mění v závislosti na nadmořské výšce, ročním období a místem na světě.
- Vlhkost vzduchu se udává jako relativní, v %. Optimum je 40 – 60% relativní vlhkosti.
- Rosný bod je teplota, při níž se pára začíná srážet. Nastává kondenzace vodních par, v přírodě se tvoří mraky.
- Tlak vzduchu na Zemi kolísá hlavně účinkem sluneční energie. Rychlá změna tlaku při vzestupu o 2000 – 3000m může vyvolat „horskou nemoc“. Změny tlaku vzduchu mohou u nemocných lidí působit intenzivněji.
- Pohyb vzduchu se měří v m/s. Zajímá nás jednak rychlost pohybu vzduchu a jednak směr proudění vzduchu (severní, jižní). Beaufortova stupnice.

Teplota, vlhkost a pohyb vzduchu hrají nejdůležitější roli jestli jsme v teplotní pohodě, jeden faktor může vyvažovat druhý.

Částice ve vzduchu a jejich hygienický význam

Částice ve vzduchu tj. prach, saze a mikroby jsou vedle chemického složení a fyzikálního stavu třetí charakteristikou rozhodující o hygienickém účinku vzduchu.

1. Prach

- Anorganický prach
- Organický prach
- Prach tělocvičen
- Magnesium

- Reakce organismu na prach
- Znečištění atmosféry prachem
- Opatření proti prachu ve cvičebních prostorách

2. Saze

Jsou zvláštní druh částic ve vzduchu, skládající se jen z čistého uhlíku.

3. Mikroby ve vzduchu

Jsou třetím druhem částic ve vzduchu. Jsou to mikroorganismy. Některé mohou být choroboplodné. Obšírněji se budeme zabývat v kapitole epidemiologie.

Měření a hodnocení fyzikálních faktorů ovzduší

Při hygienickém hodnocení životního, pracovního a cvičebního prostředí užíváme převážně meteorologických prvků. Těmito problémy se zabývá hlavně bioklimatologie.

- Vyšetřované prostředí – klima, makroklima, místní klima, mikroklima, kryptoklima.
- Sluneční záření
- Oblačnost
- Mlha

Úprava atmosféry

1. Větrání

Úkolem větrání je zabezpečit vhodné chemické složení vzduchu, zlepšit některé fyzikální vlastnosti a přispívat k odstranění částic.

- Přírozené
- Umělé
- Rozsah větrání

2. Topení

- Místní
- Ústřední
- Centrální

Požadavky na dobré topení: stejnosměrnost účinku, dostatečná účinnost zaručující dosažení pokojové teploty.

Vyšetřování vzduchu

Abychom mohli zhodnotit hygienickou kvalitu vzduchu vyšetřované atmosféry, musíme znát výsledky vyšetření jeho fyzikálního stavu, chemického složení, nálezů částic ve vzduchu a konečně hygienické normy pro tyto výsledky a nálezy.

- Chemické vyšetření vzduchu. Se provádí nejdříve odběrem vzorků, dále zpracováním vyšetřovaného vzduchu a zhodnocením nálezu
- Stanovení fyzikálních vlastností vzduchu
 - *teplota vzduchu* se měří teploměrem a měří a zapisuje termografem
 - *vlhkost relativní* se měří vlasovým vlhkoměrem. Relativní vlhkost se měří a současně zapisuje hygrogaf
 - *pohyb vzduchu* měříme různými anemometry
 - *tlak vzduchu* orientačně měříme barometry
- Stanovení částic ve vzduchu provádíme
 - *sedimentací*
 - *na sklíčcích s lepkavým nátěrem*
 - *vážkově*
 - *kapalinovým prachoměrem*
- Stanovení mikrobů ve vzduchu provádíme
 - *sedimentací*
 - *filtrací*
 - *aeroskopy*

Termoregulace člověka

Člověk je tvor homoiotermní (teplokrevný), udržující si stálou tělesnou teplotu nezávisle na vnějších podmínkách.

1. Prostředky termoregulace

- termoregulace fyzikální je regulace ztrát tepelných a spočívá ve změnách prokrvení
- chemická termoregulace spočívá v tvorbě tepla hlavně ve svalech

3. Vnější vlivy na termoregulaci

- Nízká teplota vzduchu
- Vysoká teplota vzduchu
- Vlhkost
- Pohyb vzduchu
- Vodní srážky

Hluk

Člověk je zvyklý na průměrné přírodní zvuky a tyto vnímáme dobře.

Hluky vysokých hodnot poškozují sluchový orgán, ale i nižší intenzita hluku ovlivňuje funkci organismu, snižuje průceschopnost a znemožňuje dokonalý odpočinek.

Intenzitu hluku měříme v decibelech.

Hladina intenzity zvuku	Celkový účinek
30 – 60 dB	Nepříznivý psychologický vliv
65 – 90 dB	Nepříznivé působení na nervovou a endokrinní soustavu, poruchy vegetativní rovnováhy
90 – 130 dB	Možnost poškození sluchu spolu se všemi ostatními poruchami
Více než 130 dB	Mechanické poškození tkáně, podobající se komoci

Boj proti hluku začíná již při plánování a pak provozními a technickými opatřeními. I ve sportu se vyhýbáme zbytečnému hluku (pískání)

Pokud budeme pracovat s osobami staršího věku musíme dbát na intenzitu hluku prostředí ve kterém se pohybují.

Osvětlení

Je jedním s nejdůležitějších faktorů vnějšího prostředí.

Intenzita osvětlení se měří v luxech 100 lux je optimem pro interierové osvětlení.

Optická pohoda je dána tedy charakterem osvětlení, jeho uspořádáním a spektrálním složením (barvou)

- Přirozené osvětlení
- Umělé osvětlení
- Stroboskopický efekt
- Radioaktivní záření

7. Hygiena půdy

Půda patří k základním složkám životního prostředí. Půda svým vlivem na člověka se uplatňuje především jako fyzikální činitel, ovlivňuje teplotu a vlhkost prostředí a svým geologickým složením a zrnitostí působí na vodopropustnost, pevnost a pružnost.

Zejména na pružnosti a pevnosti závisí namáhavost činností na dané půdě, resp. daném povrchu.

Z epidemiologického hlediska může být půda značně znečištěna mikroorganismy. Značné nebezpečí představují zárodky tetanu. Speciální péči je třeba věnovat dětským pískovištím, kde se mohou vyskytovat vajíčka parazitů (roupy, škrkavky...)

Na sportovištích je nutné udržovat optimální vlhkost.

- Povrchy vhodné a nevhodné pro sport
- Technická opatření

8. Hygiena vody

Voda tvoří 60% hmotnosti lidského těla a všechny chemické pochody probíhají ve vodním prostředí. Vylučování vody z organismu: 20% dýcháním, 30% močí, 25% povrchem těla, 2% stolicí

- Spotřeba vody
- Hygienický účinek vody

a) Koloběh vody

- Druhy vod dle výskytu
- Druhy vod podle praktického hlediska

b) Samočisticí schopnost vody

- Pochody samočištění

c) Umělé čištění – úprava vody

Využívá předně většiny pochodů samočisticích.

- Koagulace
- Adsorpce
- Dezinfekce

d) Pitná voda

Charakteristika pitné vody je dána určitými fyzikálními, chemickými a mikrobiologickými požadavky.

- Zdroje pitné vody
- Způsoby zásobování pitnou vodou

e) Odpadní vody

- Zdroje odpadních vod
- Likvidace odpadních vod

f) Vyšetřování vody

- Fyzikální vyšetření
- Chemické vyšetření
- Bakteriologické vyšetření
- Vyšetření vody u domácích bazénů (ortotolidinová zkouška)

Potřeba kvalitní vody je všude doma, ve školách, v nemocnicích ...

9. Epidemiologie

Epidemiologie je teorie a praxe boje s nakažlivými chorobami. Spolupracuje úzce s řadou dalších oborů.

Cílem epidemiologie je zlikvidovat infekční choroby.

a) podstata infekčních chorob

Infekční choroby tj. nakažlivé, přenosné jsou charakterizovány těmito znaky: příčinou jsou choroboplodné zárodky a přenášejí se snadno z člověka na člověka.

b) při hromadném výskytu rozlišujeme tyto typy

- epidemie
- endemie
- pandemie

c) formy infekčních onemocnění

- typické
- atypické
- latentní

Infekciosita mikroba – je jeho schopnost vyvolat po vniknutí do organismu onemocnění. Stupeň vnímavosti k určité infekci lze vyjádřit indexem nakažlivosti.

d) inkubační doba

Je čas mezi vniknutím patogenního mikroba do organismu a prvními projevy jím vyvolané nemoci.

Přehled průměrné inkubační doby některých nemocí

Angina	1 – 3 dny
Záškrt	3 – 5 dní
úplavice	2 – 3 dny
kapavka	3 – 5 dní
infekční žloutenka	26 dní
chřipka	1 – 2 dny

černý kašel	10 – 15 dní
Syfilis	3 týdny
malárie	3 týdny
spalničky	14 dní
„nachlazení“	1 – 3 dny
plané neštovice	14 dní
Dětská obrna	7 dní
paratyfus	6 – 8 dní
příušnice	18 dní
pneumokokový zánět plic	1 – 3 dny
Virový zánět plic	11 dní
vzteklina	15 – 80 dní
malomocenství	několik měsíců i let
Růže	1 – 2 dny
slintavka	4 dny
Spála	2 – 5 dní
škrkavky	cca 2 měsíce
tetanus	7 – 14 dní
břišní tyfus	14 dní

e) původci nakažlivých chorob

choroboplodné organismy

- viry
- bakterie
- rickettsie
- prvoci
- spirochety
- kvasinky a plísně
- vyšší mnohobuněčné organismy

tvary mikrobů

- tečkovitý
- rovné či zahnuté tyčinky
- vlákna
- vlnité – šroubovitý útvar

virulence mikrobů

variabilita mikrobů

sporulace mikrobů

patogennost mikrobů

f) tři články infekčního procesu

Ke vzniku infekční nemoci je bezpodmínečně zapotřebí všech tří článků infekčního procesu. Stačí přerušení v jakémkoliv místě a nemůže vzniknout choroba. Toho využíváme při předcházení infekcím.

1. zdroj infekce

je nejčastěji nemocný člověk, jindy bacilonosič. U zdroje předcházíme infekcím jeho izolací, léčením nebo likvidací.

2. přenos infekce

- přímý
- nepřímý

3. vnímavost

- druhy vnímavosti
- zvyšování imunity (aktivní a pasivní imunizace)
- očkovací kalendář
- očkování při odjezdu do zahraničí
- sérová nemoc

g) desinfekce

- pojmy
- dělení podle objektu
- dělení podle metody
- účinnost desinfekce teplem

h) desinsekce

je hubení hmyzu, který je častým přenašečem infekce.

- desinsekce mechanická
- desinsekce fyzikální
- desinsekce chemická
- desinsekce biologická
- repelenty

i) deratizace

je hubení hlodavců.

- deratizace mechanická
- deratizace fyzikální
- deratizace chemická
- deratizace biologická
- deratizace mikrobiologická

j) nemoci z nachlazení a jejich prevence

- pojem a druhy nachlazení
- příčiny a vznik chorob z nachlazení
- léčba a trénink při těchto chorobách
 - při angínách
 - nehorečnaté stavy prostých “nachlazení“
 - používání antibiotik a chemoterapeutik

- prevence nachlazení

k) otužování

- význam
- zásady
- prostředky otužování
- metody otužování

9.1. Speciální epidemiologie vybraných infekčních nemocí

a) Alimentární infekce

Společnou vstupní branou je zažívací trakt. Hlavní cety přenosu jsou potraviny, voda, kontaminované ruce atd.

- Prevence alimentárních nákaz

Jednotlivá onemocnění vyvolaná alimentární nákazou

- Salmonelózy
- Břišní tyfus
- Bacilární úplavice
- Cholera
- Průjmové onemocnění
- Alimentární intoxikace
- Virová hepatitida

b) Respirační infekce

Typickou vstupní branou infekce je sliznice dýchacích cest. Zdrojem nákazy je téměř vždy člověk a nejčastěji se přenos uskutečňuje kapénkami.

Jednotlivá onemocnění vyvolaná respirační infekcí

- Chřipka
- Streptokoková angina a spála
- Meningokokové infekce
- Tuberkulóza

Dětské exantémové nemoci

- Spalničky
- Příušnice
- Zarděnky
- Plané neštovice
- Záškrt
- Dávivý kašel
- Infekce vyvolané *Haemophilus influenzae*

c) Infekce přenášené poraněním zvířetem

- Vzteklna
- Tetanus

d) Infekce přenášeném krví a krevními produkty a dalšími biologickými materiály

- AIDS
- Virová hepatitida typu B
- Virová hepatitida typu C

e) Infekce přenášené vektorem

- Klíšťová encefalitida
- Lymeská borelióza
- Malárie

10. *Hygiena výživy*

Výživa je důležitou složkou primární prevence. Správná výživa hraje pozitivní úlohu při podpoře zdraví. Pro tento úkol se uplatňuje pojem „health promotion“.

- Pojem zdravotní nezávadnost

1. Složení potravy

➤ *Bílkoviny*

Jsou základní stavební složkou lidského těla a jsou nenahraditelnou součástí výživy. Tvoří nejdůležitější složky buněk a tkání.

Bílkoviny jsou zdrojem energie, chybí-li sacharidy a tuky

➤ *Tuky*

Jsou sloučeniny glycerolu a mastných kyselin. Mají nejvyšší energetickou hodnotu ze všech živin.

Tuky a lipidní látky jsou nezbytnou součástí výživy, protože kromě energetické hodnoty obsahují i látky biologicky hodnotné.

Hlavní zásobárnou tuků u člověka je tukové vazivo.

- nasycené mastné kyseliny
- nenasycené mastné kyseliny

➤ *Sacharidy*

Jsou základním zdrojem energie pro člověka. Jeden gram sacharidů představuje cca 16kJ, tj 4.1 kcal. Denní dávka sacharidů u lehce pracujících má být 320-400g.

- Jednoduché sacharidy - monosacharidy
 - disacharidy
- Složené sacharidy – polysacharidy

➤ *Minerální látky*

Nemají energetický význam, jsou však stavebními látkami. Ovlivňují fyzikální a chemické vlastnosti vnitřního prostředí krve, tkáňového a mozkomíšního moku a mízy.

Zdrojem minerálů je většina přijímaných potravin. Potřeba minerálních látek závisí na věku, na růstu organismu a velikosti svalové práce.

Minerály dělíme na mikroelementy a makroelementy.

- sodík, chlor, draslík, vápník, fosfor, síra, železo, hořčík, stopové prvky

➤ *Vitaminy*

Většina vitaminů patří mezi životně důležité látky, které musí být dodávány potravou. Vitaminy spolu se stopovými prvky se významnou měrou podílejí na likvidaci chemické zátěže organismu škodlivinami z prostředí.

- rozpustné ve vodě C, skupina B, niacin kys. Listová, biotin ...
- rozpustné v tucích A, E, D, K
- zlatý vitaminový trojlístek (beta-karotén, vitaminE, vitamin C)

➤ *Vitageny*

Jsou biologicky aktivní látky podobné vitaminům. Organismus je nutně potřebuje, většinou je však neumí vyrobit.

- Vitagen F
- Inositol
- Cholin

➤ *Minerální látky*

Jsou také nezbytnou součástí naší výživy. Přijímáme je potravou a vodou.

Podle množství, v jakém jsou pro lidský organismus potřebné, dělíme minerální látky na makro a mikroprvky.

- Vápník (Ca)
- Fosfor (P)
- Sodík (Na) a draslík (K)
- Hořčík (Mg)
- Železo (Fe)
- Síra (S)
- Zinek (Zn)
- Selen (Se)
- Chrom (Cr)
- Křemík (Si)
- Jód (J)
- Fluór (F)

➤ *Voda*

Tvoří více než polovinu tělesné hmotnosti, je přijímána potravou a nápoji.

Udržování rovnováhy tekutin patří mezi základní cíle správné výživy.

➤ ***Energetická a biologická hodnota potravin***

Z výše uvedeného vyplývá, že energetická hodnota potravin je dána hlavně sacharidy a tuky, méně již bílkovinami.

Příjem energie z potravin se musí řídit především potřebou energie.

Energeticky nadměrná výživa vede k ukládání tukové tkáně a zvyšování tělesné hmotnosti – obezité, nedostatečná výživa vede ke spotřebovávání tukové tkáně – hubnutí, až k eventuálnímu spotřebovávání vlastních parenchymatózních tkání – kachexii.

2. Zásady správné výživy

Vhodná skladba přijímaných potravin je nejdůležitější složkou správné výživy.

- Pyramida správné výživy
- Stravovací režim
- Pitný režim

3. Zdravotní rizika z potravy

- Nespecifická rizika
- Specifická rizika – těžké kovy, mikrobiální kontaminace
- Prevence

2.7. Vejce

Bílkoviny slepičích vajec jsou měřítkem biologické hodnoty jiných bílkovin.

Vejce patří mezi nejdůležitější zdroje bílkovin v lidské potravě.

Vejce mají ideální zastoupení esenciálních aminokyselin.

Jsou významným zdrojem vitaminů A,D,E,K a vitaminů skupiny B.

Z minerálních látek si nejvíce ceníme obsahu fosforu, vápníku a železa a dobře vstřebatelného zinku a mědi.

Obvykle se u vajec zdůrazňuje vyšší obsah cholesterolu ve žloutku. V přímé konzumaci by měla spotřeba dospělého člověka představovat nejvýše 2 – 3 žloutky za týden.

- Dodržování hygienických zásad při přípravě vajec
- Nebezpečí salmonelózy

2.8. Mléko a mléčné výrobky

Mléko je komplexní potravina, obsahující všechny tři základní živiny. Tučné mléčné výrobky jsou významnými zdroji vysokého příjmu živočišných tuků.

Mléko a mléčné výrobky jsou důležitým zdrojem vápníku a dalších minerálních látek a mají proto velký význam pro stabilitu kostí.

- Doporučené denní dávky vápníku
- Výskyt osteoporózy

2.8.1. Kysané mléčné výrobky

Ke stabilizaci střevní mikroflóry velmi přispívá pravidelná konzumace kysaných mléčných výrobků.

Fermentací mléka bakteriemi mléčného kvašení se celkově zlepšuje jeho nutriční hodnota, zvyšuje se také stravitelnost jednotlivých mléčných složek.

Vliv konzumace kysaných mléčných výrobků na zdravotní stav:

- Stimulují imunitní systém
- Potlačují hnilobné procesy v zažívacím traktu
- Omezují tvorbu plynů a urychlují vylučování zbytků potravy, působí proti zácpě
- Zvyšují využívání minerálních látek a umožňují lepší vstřebávání některých vitaminů skupiny B.
- Snižují riziko rakoviny střev
- Zabraňují růstu a činnosti choroboplodných zárodků
- Snižují hladinu cholesterolu v krvi

Jednoznačně upřednostňujeme kysané mléčné výrobky se živou mikroflórou.

Potraviny živočišného původu patří mezi přirozenou a vítanou součást naší stravy.

Souhrn hlavních zásad správného využívání potravin živočišného původu

- V první řadě konzumujeme bílé maso
- Z masa odstraňujeme viditelný tuk
- Minimalizujeme masné výrobky, konzervy a většinu uzenin
- Preferujeme nízkotučné mléko a mléčné výrobky
- Dáváme přednost kysaným mléčným výrobkům
- Žloutek omezíme na 2- 3 kusy za týden, bílek bez omezení
- Vhodně kombinujeme s výrobky s rostlinným podílem
- Podáváme v přiměřených dávkách

11. Regenerace

Léčebné využití fyzikálních podnětů bylo lidem známo již v pravěku, kdy na základě zkušeností vhodně používali teplo nebo chlad na utišení bolesti. Prameny horké minerální vody, horký písek, sluneční záření, zejména v přímořských oblastech a některé formy teplých obkladů byly základem nejstarší formy léčby.

Fyziatrie, její zvláštnosti, rozdělení a cíle

Fyziatrie je obor, který se zabývá možnostmi léčebného využití fyzikálních podnětů k předcházení nemocem, v jejich diagnostice, léčbě a návratné péči.

Fyzikální léčbou rozumíme praktické uplatnění fyzikálních léčebných postupů a metod.

Fyzikální podnět je definován jako každá změna vnějšího a vnitřního prostředí, která vyvolává reakci.

Zvláštností fyziatrie je, že v léčebném zásahu využívá fyzikálních podnětů, které jsou součástí životního prostředí člověka a kterým je organismus stále vystavený, jako např. světelné záření, elektřina, mechanické a tepelné podněty...

Účinek fyziatrických podnětů závisí na:

- ‡ druhu podnětu
- ‡ formě podnětu
- ‡ intenzitě podnětu
- ‡ době trvání účinku podnětu
- ‡ místě působení podnětu
- ‡ reaktivitě organismu

Schopnost (reaktivita) organismu reagovat na fyzikální podněty je individuální a je často změněná chorobným procesem.

Další zvláštností fyziatrie je, že fyzikální podněty, aplikované na tělo, vyvolávají nejen místní reakci, ale i reakci vzdálenou a celkovou.

Ve fyzikální léčbě se využívá dvou druhů fyzikálních podnětů:

1. **Uměle připravené** – umělé zdroje různých forem elektrické, akustické, mechanické a termické energie i elektromagnetické záření.
2. **Přírodní** – atmosférická elektřina, sluneční záření, různé formy kinezioterapie, působení léčivých vod, plynů a kašovin.

Fyzikální podněty vyvolávají:

- ‡ Zvýšené prokrvení v cílové tkáni nebo orgánu

- ‡ Snížení nadměrného překrvení
- ‡ Zlepšení celkové regulační schopnosti celého krevního oběhu
- ‡ Zlepšení reakcí k udržení normální tělesné teploty
- ‡ Obnovení rytmu porušených biologických funkcí

Jedním z nejvýznamnějších léčebných účinků fyzikální terapie je prokrvení, které vyvolává:

- ‡ Výživný (trofický) účinek, jehož podstatou je zlepšení výživy, a tím i funkce prokrveného orgánu
- ‡ Vstřebávací (resorpční) účinek, který se projeví zvýšeným vstřebáváním produktů látkové přeměny nebo tekutiny ze zánětu případně z otoku
- ‡ Účinek ničící bakterie (baktericidní) a protizánětlivý účinek.
- ‡ Účinek zmírňující bolest (analgetický)
- ‡ Účinek uvolňující křeče (spasmolytický)

Cílem FT je správně dávkovaným podnětem nebo sérií podnětů vyvolat v těle reakci, která podporuje ozdravný proces, zlepšuje a upravuje funkci tkání nebo orgánů, zvyšuje odolnost těla proti infekcím, negativním vlivům prostředí a proti fyzické i psychické únavě.

Správné dávkování umožňují všeobecně platná pravidla, z nichž jsou nejvýznamnější tyto:

- ‡ Biologické pravidlo
- ‡ Zákon výchozí hodnoty

Rozdělení fyziatrie podle použitých podnětů

- 1) Mechanickými podněty (mechanoterapie) a pohybem (kineziterapie)
- 2) Teploléčba (termoterapie) a vodoléčba (hydroterapie)
- 3) Elektroléčba (elektroterapie)
- 4) Světlooléčba (fototerapie)
- 5) Léčba vodami, plyny a kašovinami (balneoterapie)
- 6) Léčba podnebím (klimatoterapie)

Účinek fyzikálních podnětů

- biologická reakce
- celková reakce

Únava

Každá činnost, tělesná i duševní vyvolává únavu.

Únava je závislá na zdravotním stavu jedince, na druhu a kvalitě vykonávané činnosti, na prostředí v němž činnost probíhá.

Únava je také subjektivní pocit, nudná činnost nás unaví rychleji.

Známky únavy

- ‡ pokles výkonnosti
- ‡ změněná reakce v psychické sféře
- ‡ odlišná odpověď jednotlivých orgánů na zevní podněty
- ‡ možnost projevu skrytých chorob a poruch
- ‡ zvýšené riziko poranění
- ‡ poruchy interpersonálních vztahů

Únava je běžným jevem každé činnosti, pokud nepřesáhne práh tolerance, jedná se o únavu fyziologickou. Pokud, ale dojde ke známkám inadekvátní stimulace, vzniká únava patologická. Ta má dvě hlavní kategorie symptomů:

- a) akutní – přetížení
přepětí
schvácení

Jedná se o bezprostřední odpověď na zatížení a jeho jednotlivé stupně jsou vlastně klasifikací únavy.

- b) chronické- přetrénování

Jde o proces dlouhodobě se vytvářejících mechanismů na prováděnou zátěž, která ale přesáhne práh tolerance organismu jako celku.

Fyziologická únava

Únavové změny se při sportovní činnosti projevují hlavně na kosterních svalech takto:

- ‡ ovlivněním fáze latence svalové kontrakce v důsledku chemických změn
- ‡ změnou ekonomičnosti cévního zásobení
- ‡ snížením svalové elasticity
- ‡ vznikem dysharmonie mezi zatíženým a nezatíženým svalem
- ‡ poruchou metabolismu svalu
- ‡ kvalitativními změnami

Stupně fyziologické únavy

- ‡ hyperémie pokožky
- ‡ pocení celkové
- ‡ tachykardie na úrovni 200% klidových hodnot
- ‡ tachypnoe s prohloubeným dýcháním
- ‡ poruchy koordinace mimického svalstva a drobných svalů ruky

- ‡ zpomalené vnímání pojmů
- ‡ zpomalení vnímání vjemů
- ‡ zpomalené reakce
- ‡ poruchy prostorového vnímání
- ‡ svalové bolesti a pocit napětí ve svalech
- ‡ bolesti a tlak v hlavě
- ‡ specifický pocit únavy

Patologická únava

Nedojde-li k přerušení zátěže, nebo k její změně, přechází fyziologická únava v patologickou.

Faktory působící na vznik patologické únavy

- ‡ inadequate celková nebo místní zátěž
- ‡ stupeň adaptace na prováděnou zátěž
- ‡ změny osy těla i jeho jednotlivých částí
- ‡ změny prostředí

Akutní patologická únava

Vzniká při překročení fyziologické hranice snášenlivosti. Podle kvality ji dělíme do dvou stupňů. Vzájemně se oba prolínají.

1. stupeň akutní únavy – přetížení
2. stupeň akutní únavy – schvácení, přepětí

Chronická patologická únava

Je poměrně častá v běžném životě i v pohybových aktivitách. Je důsledkem dlouhodobého nepoměru mezi zatížením a pracovní kapacitou organismu, přičemž významnou úlohu v jejím vzniku sehrává nejen vlastní zátěž, ale i průběh regenerační fáze.