

OR 15 - Antropologie

Auxologie

Růst a vývoj člověka v prenatálním a postnatálním období. Principy skeletálního růstu a obecné teorie růstu. Růst kraniofaciálních a postkranialních struktur a srovnání v rámci Hominoideí. Řízení a dědičnost růstu. Metody hodnocení a modelování růstu. Anomální růst - příčiny, léčba a důsledky. Normální a anomální vývoj dentice. Zásady zpracování růstových dat. Psychomotorický vývoj.

Osnova

1. Prenatální růst a vývoj

Charakteristika vývojových stádií plodu, určení stáří plodu, vývoj obličeje, lebky, osového skeletu, končetin, kloubů; poruchy vývoje - vrozené vady.

2. Postnatální růst a vývoj

Metrika embrya a plodu, etapy postnatálního vývoje a jejich charakteristika, sekulární trend, určování biologického věku, predikce růstu.

3. Principy skeletálního růstu

Osifikace desmogenní a enchondrální; růst v epifyzárních štěrbinách, synchondrosách, suturách, TM kloubu, z chrupavek; růst relokací a translací, kostní remodelace, kortikální a tuberkulární drift, V-princip růstu.

4. Kraniofaciální růst

Typy skeletálního růstu, principy růstu krania, postnatální vývoj krania, aposiční a resorpční oblasti, variabilita kraniofaciálního růstu a její důsledky, růstové charakteristiky ovlivňující typ obličeje, odchylky růstu krania u lidoopů, typické vlastnosti lidského krania, obliterace sutūr, fontanel a synchondrůz.

5. Postkranialní růst

Růst z bipifyzálních a monoepifyzálních kostí, růst kostí bez epifýz, růst pánve, intersexuální rozdíly v růstu pánve

6. Obecné teorie růstu

Teorie genetické kontroly; teorie chrupavkou řízeného růstu; teorie funkční matrix - typy, mechanismy působení, nedostatky; remodelační koncept; teorie servosystému, využití v léčbě; teorie osteo-neurální růstové disproporce?

7. Řízení a dědičnost růstu

Hormonální řízení postnatálního růstu, fyziologické podmínky růstu, zpětné vazby, hormony a růstové faktory fetálního období, heritabilita charakteristik růstu - výpočty u kvalitativních a kvantitativních znaků.

8. Hodnocení růstu

Základní parametry růstu; šetření transversální vs. longitudinální; růstové křivky distanční, rychlostní a akcelerační - popis, vlastnosti, využití; průměrná růstová a průměrná konstantní křivka – rozdíly, sendvičový model růstu, růstové spurty a minispurty, průběh puberty - synchronisace dějů, typy normálního růstu, catch up a lag down růst.

9. Modelování růstu

Modely strukturální a nestrukturální - výhody a nevýhody, aplikace; modely pro fázi dětství a

pro období dospívání, modely pro celé postnatální období - dvou logistických funkcí, tří logistických funkcí, Preece-Bainsov, JPPS model, SSC model, Karlbergův ICP model, kernelovská regrese; cíle modelování; alometrický růst; využití metody konečných prvků (FEM) a ohebných pásků (TPS).

10. Anomální růst

Růstová retardace a nadměrný růst - příčiny, diagnosa, výskyt; deficiencie GH - příčiny, příznaky, diagnosa, léčba; ostatní retardace - familiární, konstituční, intrauterinní, chondrodysplasie, Turnerův syndrom, retardace při chronických nemocech gastrointestinálních, renálních, kardiovaskulárních, respiračních, endokrinních; nutriční insuficience, psychosociální deprivace.

11. Vývoj a poruchy dentice

Morfogeneze zubu, prořezávání zubů, fylogenetické změny v pořadí erupce; anomálie - odraz narušení vývojového stadia zubu; poruchy skusu, čelistní anomálie, zdravotnický záznam, odontometrie, růst dentoalveolárního oblouku.

12. Zásady zpracování auxologických dat

Antropometrie – výhody a problémy, cíle poznání, metody hodnocení (sigmatická, percentilová, morfogramy etc), správnost hodnocení (spolehlivost a přesnost měření, metody adjustace, příčiny zkreslení, shoda pozorovatelů Kappa), problém výběru souborů (abnormální distribuce), typy šetření (randomizovaný pokus, mačování podle kovariant, extenzivní a intenzivní přístup, populační „experiment“), diagnostické, screeningové a prediktivní systémy, senzitivita a specifická testu, relativní a atributivní riziko, odds ratio, falešně pozitivní a negativní nález, aplikace v lékařských disciplínách, etika výzkumu.

13. Psychomotorický vývoj

Anatomicko-funkční vývoj CNS, normální motorický vývoj, faktory ovlivňující motorický vývoj, vyšetření psychomotorického vývoje, hodnocení psychomotorických testů, vývoj aference a aferentních syndromů (Dr. Sedlak).

Literatura

Enlow, D.H.: The human face. Hoeber, New York 1968.
Falkner, F., Tanner, J.M.: Human Growth. Plenum, New York 1980.
Klika, E. a kol.: Embryologie. Avicenum, Praha 1986.
Lebl, J., Krásničanová, H.: Růst dětí a jeho poruchy. Galén, Praha 1996.
Lesný, I.: Obecná vývojová neurologie. Avicenum, Praha 1987.
Moore, W.J., Lavelle, C.L.B.: Growth of the facial skeleton in the hominoidea. Academic Press, New York 1974.
Šmahel, Z.: Principy, teorie a metody auxologie. Karolinum, Praha 2001.
Vybrané kapitoly z učebnic Fyziologie člověka, Ortodoncie a Genetiky člověka. Živa No. 5 a 6, 1998.

Ekologie člověka

Vliv abiotických, biotických a civilizačních faktorů prostředí na lidské zdraví. Geografie nemocí. Vliv faktorů prostředí na variabilitu a ontogenetický i fylogenetický vývoj člověka. Základy epidemiologie. Biologické a reprodukční sociokulturní adaptace na prostředí. Role člověka v ekosystémech a ekologie výživy. Ekogenetika.

Osnova

1. Základní pojmy

Ekologické systémy, ekologické faktory tvorby prostředí, limitující faktory, prostorové rozložení organismů, vývoj ekosystému, vlivy člověka na prostředí, zdravotnický význam členovců, rezervoárová zvířata, přenašeči infekcí.

2. Vliv abiotických faktorů na člověka

Voda - přívod minerálů a kontaminace - význam pro zdraví; ovzduší - znečištění a vliv na zdraví; potrava - složení, podvýživa, nadvýživa, drogy a adaptace na složení potravy; energie - sluneční, tepelná, ionizující, elektromagnetická, radioaktivita, zvuk, vibrace a jejich vliv na zdraví, bioklimatologie a biometeorologie, biorytmy.

3. Vliv biotických faktorů na člověka

Typy ekofaktorů, antropozoonosy, epidemické infekční nemoci a jejich význam v evoluci populací.

4. Geografie nemocí

Výskyt nemocí v závislosti na prostředí - stavy neinfekční (struma, vředy, anemie, urolitiáza, atopie), priony, virózy a rickettsiózy (hemoragické horečky, kuru, Creutzfeldt-Jakobova nemoc, BSE, roztroušená mozkomíšní skleróza, trachom aj.), bakteriální nemoci (meningokokové nákazy, TBC, lepra, tetanus, treponematózy aj.), parazitózy (zejm. tropické), mykózy.

5. Vliv civilizačních faktorů na zdraví člověka

Zdravotní stav populace - úmrtnost a nemocnost, nemoci hromadného výskytu - kardiovaskulární a zhoubné nádory (typy, epidemiologie, rizikové a ochranné faktory, prevence). AIDS, diabetes mellitus, osteoporóza.

6. Úvod do epidemiologie

Cíle, směry, terminologie, metody deskriptivní, analytické (prospektivní a retrospektivní) a experimentální (kontrolovaný pokus, dvojité slepý pokus, populační experiment), rizikové faktory, typy dose-response, relativní a atributivní riziko, odds ratio, bias, diagnostické systémy, sensitivity a specificita testu, screening, prevence.

7. Vliv faktorů prostředí na ontogenetický vývoj

Genotoxické účinky a monitorování mutagenity; embryotoxicita; příčiny vzniku vrozených vad; principy, vedlejší fenomény a hlavní mechanismy teratogeneze, poškození postnatální ontogeneze, prevence.

8. Člověk v ekosystémech

Typy ekosystémů a jejich osídlení, formy hospodářství v evoluci a u přírodních populací, produkční účinnost, energetika - potravní sítě a manipulování se zdroji, ekologie výživy – kvalitativní a kvantitativní hodnoty, avitaminosy a hypervitaminózy; sociální aspekty výživy.

9. Biologické adaptace na prostředí

Adaptace evoluční, ontogenetické, aklimatisační, homeostatické a další; termolytické a termogenetické reakce; ekologická pravidla; adaptace na vysokohorské podmínky, noční chlad, vlhké a suché teplo; kulturní adaptace na teplo a chlad.

10. Reprodukční sociokulturní adaptace

Populace z ekologického hlediska, abundance, základní demografické pojmy, typy růstu populací, struktura populací, úprava velikosti populace, manipulování s natalitou a mortalitou, reprodukční vztahy v populacích, rituály, ukazatele ekologické adaptace, prostorová distribuce a deseperze, neolitická revoluce, technoantropocenózy, urbanisace.

11. Ekogenetika člověka

Význam geneticky zakódovaných adaptací, polymorfismus a polytypismus, typy přírodního výběru, polymorfismy enzymatické, biochemické, metabolické (detoxikace xenobiotik, mutagenů, karcinogenů, metabolisace léků atd.), LDL receptory, lipoproteinové alotypy, hemoglobinopatie a malárie, příklady ekogenetických markerů.

12. Variabilita znaků a její příčiny

Krevní skupiny, haptoglobiny, imunoglobuliny, HLA systém, isoenzymy, fyziologická variabilita, morfologická variabilita - rozdíly mezi populacemi, vztah k prostředí a příčiny vzniku (ekologické a jiné).

13. Paleoekologie

Vznik a vývoj člověka v závislosti na zevním prostředí, modely evoluce, modely vývoje člověka (ekologické a sociokulturní), klimatické poměry v třetihorách a proces hominizace, klimatické poměry ve čtvrtohorách a sapientace (hypotézy), slepé vývojové větve - příčiny, etnogeneze v závislosti na prostředí, nemoci v evoluci lidské populace.

Literatura

Doporučená literatura:

Beneš, J.: Člověk. Mladá fronta, Praha 1994.

Hajn, V.: Ekologie člověka. Universita Palackého, Olomouc 1999 (skriptum).

Kotulán, J.: Zdraví a životní prostředí. Avicenum, Praha 1991.

Manych, J.: Ekologie pro lékaře. Avicenum, Praha 1988.

Pospíšil, M., Siegllová, Z.: Ekológia človeka. PŕF UK, Bratislava 1989 (skriptum).

Riegerová, J.: Vybrané kapitoly z ekologie člověka. PŕF UP, Olomouc 1988 (skriptum).

Šerý, V.: Nemoci na Zemi. Academia, Praha 1979.

Sedlák, K., Tomšíčková, M.: Nebezpečné infekce. Scientia, Praha 2006.

Paleoantropologie

Vývoj savců, primátů, raných hominoidů a prvních hominidů - předpoklady, modely, doklady, morfologické vlastnosti, vývojová schemata, metody datování. Vznik člověka - kdy, kde jak a proč, ekologické podmínky evoluce, expanse do světa. *Homo erectus* a *H. eidelbergensis* - rozšíření, vlastnosti, variabilita, kultury, vývojové trendy. Neandertálci - adaptace na extrém, zdravotní stav a dožití, kultura a evoluční osud. Vznik moderního člověka - evoluční teorie, doklady vč. mtDNA, organizace společnosti, rozmanitost kultur, paleolitické umění - motiv a funkce. Paleodemografie - zkoumání struktury a počtu populací, cíle a možnosti. Paleopatologie - zdravotní stav předvěkých populací. Antropologie holocénu - ekologické, biologické, kulturní a lingvistické aspekty.

Osnova

1. Vývoj savců

Vznik synapsidních plazů, vznik Therapsid, vznik termoregulace a endotermie, vývojové změny při vzniku savců, vývoj chrupu, teorie vzniku vícehrých zubů, evoluční změny v prožívání zubů, Dollův a Deperetův zákon; datovací metody - absolutní přímé a nepřímé, relativní.

2. Vývoj primátů

Systém primátů, vlastnosti primátů somatické, hematologické aj., karyotyp, encefalisační kvocient, chrup; vývoj v paleocénu, eocénu, oligocénu a miocénu, hypotézy vzniku antropoidů, lokomoční adaptace.

3. Vývoj raných hominoidů

Modely evoluce, klimatické změny v miocénu, hominisace a její modely, Prokonsulové, Dryopitéci, Sivapitéci, vývojová schémata, molekulární hodiny; Gigantopitéci, Oreopiték.

4. První hominidé

Vznik bipedie a evoluční důsledky, mozek v evoluci savců (EQ), *Sahelanthropus*, *Orrorin*, *Ardipithecus ramidus*, *Ar. kadabba*, *Australopithecus anamensis*, *A. afarensis*, *A. africanus*, *A. bahrelghazali*, *A. garhi*, *Paranthropus aethiopicus*, *P. robustus*, *P. boisei*, *Kenyanthropus platyops*, vlastnosti a vývojové vztahy, životní styl, demografie, osteodontokeratická kultura?, evoluční osud; *Meganthropus paleojavanicus*?

5. První lidé

Homo habilis, *H. rudolfensis*, , - nálezy, vlastnosti, životní styl, industrie, lidská potravní strategie, změny v reprodukci; *H. ergaster*, lidská tělesná proporcionalita, industrie, evoluční souvislosti, první rozptyl z Afriky.

6. *Homo erectus*

Historie prvního nálezu, nálezy na Javě, v Číně, v Evropě (Heidelberg, Gran Dolina, Ceprano), v Africe, starší a mladší formy – vlastnosti, sociální organizace, industrie, lov, ovládnutí ohně, evoluční schéma, *Homo antecessor*; třídění pleistocénu a klimatické podmínky v Evropě.

7. *Homo heidelbergensis*

Anteneandertálci - nálezy asijské, africké a evropské, tělesné vlastnosti a kultura, životní styl, zdravotní stav a věk dožití, verbální komunikace, další evoluce v Africe a Evropě

8. *Homo neanderthalensis*

Nálezy, tělesné charakteristiky a autapomorfie, mozek, řeč, životní styl a kultura, obydlí, pohřby, rituály a kanibalismus, mousterián – typy, sociální organizace, zdravotní stav a věk dožití, hendikepování, počátky umění, evoluční osud, analýzy mtDNA

9. Anatomicky moderní člověk

Homo sapiens idaltu – vlastnosti a kultura, *H. sapiens palestinensis* – vlastnosti a kultura, teorie o původu moderního člověka, doklady molekulárně-genetické, *H. sapiens sapiens* v Africe a Evropě, klima ve Wurm, nálezy tzv. kromaňonců, vlastnosti, životní styl, sociální organizace, nemoci, dožití, pohřby, lov, obydlí, evoluce; čs. nálezy

10. Kultura a umění moderních lidí

Nejstarší nálezy umění v Africe a Palestině, přechodové kultury chatelperronien a další, aurignacien, gravettien, solutreén, magdalenien - charakteristiky; drobné umění a jeskynní malby (umístění, charakter, technika, barvy, temata, venuše, svatyně, symboly, milodary v hrobech, "šperky"), nové nálezy a datace, smysl umění, čs. nálezy, falsifikáty; abstraktní myšlení, umění východošpanělské.

11. Osídlení Nového světa

Cesty Asii, osídlení Austrálie, Ameriky a Oceánie – datace, doklady fosilní, lingvistické a molekulárně-genetické, vznik plemen, vznik zemědělství

12. Základy paleodemografie a paleopatologie

Paleodemografie - úkoly, zjišťování struktury obyvatel (úmrtnostní tabulky) a počtu obyvatel (metody), poznatky o holocénu.

Paleopatologie - morfologické variety a anomálie, traumata, degenerativní změny, zánětlivé procesy, specifické nemoci, postižení zubů (kaz, anomálie), paleonutriční antropologie.

13. Antropologie holocénu

Vývoj postglaciálních populací v Evropě a okolí - aspekty ekologické, kulturní, lingvistické, biologické, demografické a zdravotní (Dr. Černý - Archeologický ústav).

Literatura

Doporučená literatura:

Beneš, J.: Člověk. MF, Praha, 1994.

Bilsborough, A.: Human evolution. Blackie Academic, Glasgow, 1992.

Dvořák, P.: Odkryté dějiny. MF, Praha, 1984.

Foley, R.: Lidé před člověkem. Ago, Praha 1998.

Jelínek, J.: Velký obrazový atlas pravěkého člověka. Artia, Praha, 1972.

Jelínek, J.: Umění v zrcadle věků. Moravské muzeum, Brno, 1990.

Hobling, M.A., Hurles, M., Tyler-Smith, C.: Human evolutionary genetics. Origins, peoples and disease. Garland Science.

Klein, R.G.: The human career. Human biological and cultural origins. Univ. Chicago Press, 2nd ed., Chicago, London 1999

Roček, Z.: Evoluce obratlovců. Academia, Praha, 1985.

Sklenář, K.: Za jeskynním člověkem. Čs. spisovatel, Praha, 1984.

Stloukal, M., Vyhnánek, L.: Slované z velkomoravských Mikulčic. Academia, Praha, 1976.

Svoboda, J.: Mistři kamenného dřeva. Panorama, Praha, 1986.

Svoboda, J.: Čas lovců. Archeologický ústav AV ČR, Brno 1999

Sykes, B.: Sedm dcer Eviných Pasek, Praha 2004.

Šmahel, Z.: Příběh lidského rodu. MZM Brno, 2005.

Thurzo, M.: Miliony roků člověka. Obzor, Bratislava, 1985.

Vančata, V.: Paleoantropologie. Přehled fylogeneze člověka a jeho předků. In Malina J. (ed): Panorama biologické a sociokulturní antropologie, svazek 13. Univ. Masarykiana, NAUMA, Brno 2003.

Wells, S.: Adam a jeho rod. Genetická odysea člověka. Dokořán a Argo, Praha 2005.

Wolpoff, M.H.: Paleoantropology, 2nd ed., McGraw - Hill Co, New York 1999.

Časopisy: Nature, Science.

<http://www.modernhumanorigins.com>

<http://www.talkorigins.org>

<http://www.becominghuman.org>

<http://www.unipv.it/webbio/dfpaleoa.htm>

Anglické verze

Auxology

Prenatal and postnatal growth and development. Principles of skeletal growth and general growth theories. Craniofacial and postcranial growth and comparison with apes. Endocrine control and heritability of growth. Methods of assessment and fitting of growth. Disorders of growth - causes, treatment and consequences. Normal and abnormal development of dentition. Principles of data processing. Psychomotoric development.

1. **Prenatal growth and development:** characteristics of the development of foetus, estimation of age, prenatal development of face, skull, axial skeleton, extremities and joints; developmental disorders and inborn malformations.
2. **Postnatal growth and development:** embryonic and foetal anthropometry, stages of postnatal development and their characteristics, secular trend, biological age, growth prediction.
3. **Principles of skeletal growth:** ossification enchondral vs. endesmal; growth in epiphyseal plates, synchondroses, sutures, TM joint and in other sites of growth; relocation and translation, bone remodeling, cortical and tubercular drift, V-principle of growth.
4. **Craniofacial growth:** types of skeletal growth, principles of cranial growth, postnatal development of cranium, sites of apposition and resorption, variability of cranial growth, facial growth patterns, craniofacial growth in apes, specific characteristics of the human cranium, obliteration of sutures, synchondroses and fontanelae.
5. **Postcranial growth:** growth of bipiphyseal and monoepiphyseal bones, growth of bones without epiphyses, growth of pelvic bones, intersexual differences of pelvis growth.
6. **General growth theories:** genetic control theory, cartilage-directed growth theory, functional matrix theory (types, mechanisms, shortcomings), remodeling concept, servosystem theory, growth models and medical practice, theory of osteo-neutral growth disproportion.
7. **Endocrine control and heritability of growth:** hormones of postnatal growth, regulation, feedbacks, conditions of normal growth, foetal growth hormones and factors, heritability of growth (calculations in quantitative and qualitative characteristics).
8. **Assessment of growth:** basic growth parameters, cross-section and long-term studies, distance, velocity and acceleration growth curves, mean growth curve and mean constant curve, human growth models, growth spurts, puberty – synchronisation of events, types of normal body growth, catch up and lag down growth.
9. **Models of growth:** nonstructural and structural models, models for period of childhood, models for period of adolescence, models for the whole postnatal period (double logistic, triple logistic, Preece-Bains, JPPS, SSC, Karlberg ICP, kernel regression), allometric growth, finite element method (FEM), geometric morphometry (TPS etc).
10. **Disorders of growth:** growth retardation and excessive growth – causes, diagnosis, frequency; GH deficiency – causes, symptoms, diagnosis, treatment; the other growth retardation – familial, constitutional, intrauterine, chondrodysplasia, Turner, chronic systemic disorders, endocrine, nutritional insufficiency, psychosocial deprivation.
11. **Dentition:** tooth morphogenesis, sequence and timing of eruption, phylogenetic changes in emergence sequences, origin and type of dental disorders, disorders of occlusion, jaw anomalies, medical record, odontometrics, growth of dental arch.
12. **Principles of data processing:** methods of evaluation (SD score, centiles, morphograms etc), accuracy of evaluation (reliability and precision of measurements, methods of adjustment, ascertainment of bias, kappa value), errors of sampling (abnormal distribution), types of clinical trials (randomized control trial, covariant matching, extensive and intensive procedures, population “experiments”), diagnostic, screening and predictive systems, sensitivity and specificity of tests, relative and attributive risk and odds ratio, diagnostic errors, application in medicine, ethics of research.
13. **Psychomotoric development:** anatomical and functional development of brain, normal motoric development, factors affecting motoric development, examination of motoric development, psychomotoric tests, sensory and reflex development.

Human Ekology

Influence of abiotic, biotic and civilisation factors on human health. Geography of diseases. Epidemiology. Influence of environmental factors on human variability, ontogenetic development and human evolution. Biological and reproductive social and cultural adaptation on the environment. Role of the man in ecosystems and ecology of nutrition. Ecogenetics.

1. **Basic terms:** terminology, ecofactors forming the environment, limiting ecofactors, dispersion of organisms, development of ecosystems, interaction of man with environment, impact of Arthropods on humans, vectors, host-reservoirs.
2. **Influence of abiotic factors on man:** water - minerals and contamination, importance for health; air – pollution and influence on health; food – composition, under- and overnourishment, drugs, adaptation to the composition of food; energy of the sun, electromagnetic waves, ionisation, radioactivity, noise, vibration – influence on health; bioclimatology and biometeorology, biorythms.
3. **Influence of biotic factors on man:** types of ecofactors, anthroozoonoses, epidemic infectious diseases and their impact on the evolution of populations.
4. **Geography of diseases:** noninfectious diseases (goiter, ulcers, anemia, urolithiasis, cirrhosis, allergies), prione, virus and rickettsial diseases (haemorrhagic fevers, Kuru, Creutzfeldt-Jacob disease, BSE, sclerosis mutiplex, rickettsial fevers etc.), bacterial diseases (trachoma, TBC, leprosy, tetanus, trepanematoses, gonorrhoea, meningitis, alimentary diseases etc.), parasitoses (incl. tropical), mycoses.
5. **Influence of civilisation on human health:** evaluation of health status (mortality, morbidity etc.), cardiovascular diseases and neoplasmas, diabetes, osteoporosis, AIDS (types, epidemiology, risk and preventive factors, methods of prevention).
6. **Introduction to epidemiology:** goals, classification, terms, methods - descriptive, analytic (prospective and retrospective) and experimental (clinical trial, double-blinded experiment, population experiment), causality in disease determination, risk factors, types of dose-response, relative and atributive risk and odds ratio, bias, diagnosis (sensitivity and specificity of tests etc), screening, prevention
7. **Influence of environmental factors on ontogenetic development:** genotoxicity and mutagenicity – monitoring, embryotoxicity, causes of inborn malformation, principles and secondary phenomns as well as main mechanisms of terathogenesis, impairment of postnatal ontogenesis, prevention.
8. **Man in ecosystems and ecology of nutrition:** types of ecosystems and their settlement, forms of economy during human evolution and in natural populations, productive efficiency, energy and the food chain, manipulation of sources, quantitative and qualitative values of nutrition, hyper- and avitaminoses, social aspects of nutrition.
9. **Biological adaptations:** evolutionary and ontogenetic adaptations, acclimatisation, homeostatic adaptation; thermolytic and thermogenetic reactions, ecological rules, adaptation to the high altitude, night cooling, cold/hot climates, cultural adaptation.
10. **Reproductive social and cultural adaptations:** population from the point of view of ecology, abundance, basic demographic terms, growth and structure of populations, manipulation of birthrate and mortality, reproductive interrelations in populations, family types, rituals, measures of ecologic adaptation, distribution and dispersion, neolithic revolution, urbanisation.
11. **Ecogenetics:** importance of genicly determined adaptations, polymorphisms and polytypisms, natural selection, polymorphisms – enzymatic, biochemical, metabolic (detoxication), LDL receptors, lipoproteins, hemoglobinopathy and malaria.

12. **Population variation and its causes:** blood groups, haptoglobins, HLA, isoenzymes, physiological variation, morphological variation – differences among populations.
13. **Paleoecology:** evolution of man in relation to environment, general evolutionary models, models of human evolution, climate in the Cenozoicum and hominid evolution, climate in the Anthropozoicum and evolution of man, blind branches of evolution (causes), ecol. rules, entogenesis and environment, diseases in human evolution.

Paleoanthropology

Evolution of mammals, primates, early hominoids and first hominids – prerequisites, models, findings, morphological and other characteristics, evolutionary schemes, dating methods. Origin of Man – when, where, how and why, ecological prerequisite of the evolution expansion into the world. *Homo erectus* and *Homo heidelbergensis* – findings, skeletal features and variability, culture, evolutionary trends. Neanderthals – adaptation to cold, features, life style, culture and evolutionary fate. Modern Man – theories of origin, DNA studies, features, culture and abstract thinking, peopling of the globe. Paleolithic art – motive and meaning. Paleodemography – structure of population and numbers of inhabitants, goals and possibilities. Paleopathology – health conditions of extinct populations. Anthropology of holocene – ecological, biological, cultural, linguistic and other aspects.

1. **Evolution of mammals:** evolution of Synapsids, origin of Therapsids, evolution of thermoregulation, morphological changes during evolution of mammals, development of denture, evolutionary changes in eruption sequence, Doll's and Deperet's law, dating methods - direct, indirect, relative.
2. **Evolution of primates:** taxonomy of primates, body and other features, caryotype, genome differences, EQ, dentition, evolution during paleocene, eocene, oligocene and miocene; hypotheses of anthropoid origins, locomotory adaptations.
3. **Evolution of early hominoids:** evolutionary models, climate changes in miocene, models of hominisation, Proconsulids, Kenyapithecids/Dryopithecids, Sivapithecids, developmental scheme, molecular clock, Gigantopithecids, Oreopithecids.
4. **First hominids:** origin of bipedia and evolutionary consequences, brain and mammal evolution (EQ), *Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis*, *Ardipithecus ramidus*, *Ar. kadabba*, *Australopithecus anamensis*, *A. (Praeanthropus?) afarensis*, *A. africanus*, *A. bahrelghazali*, *A. garhi*, *Paranthropus aethiopicus*, *P. robustus*, *P. boisei*, *Kenyanthropus platyops*, skeletal characteristics, evolutionary relationships, life style, demography, osteo-donto-ceratic culture?, evolutionary fate, "*Meganthropus paleojavanicus*".
5. **First humans:** *H. habilis*, *H. rudolfensis* – findings, features, life style, industry, changes in nutrition and reproductive strategy, *Homo ergaster* - human body proportion, culture, evolutionary consequences of new body construction, dispersion out of Africa.
6. ***Homo erectus*:** history of first discovery, findings in Java, China, Europe and Africa, early and late forms – features, social organisation, culture, hunting, mastering of fire, evolutionary scheme; *H. antecessor*; periodisation of pleistocene, climate in Europe.
7. ***Homo heidelbergensis*:** Asian, African and European specimens, skeletal features and culture, life style, healthy status and life span, verbal communication, further evolution.

8. ***Homo neanderthalensis***: findings, body characteristics and autapomorphies, brain, speech, life style and culture, shelters, cannibalism, burials, rituals, types of musterian artifacts, social organisation, healthy status and life span, handicapped, beginnings of art; evolutionary fate of neanderthals - molecular genetic analyses.
9. **Modern man**: *Homo sapiens idaltu* - features, *H. s. palestinensis* – features, archaic-modern transition, theories of modern man evolution. *H. s. sapiens* - würm and climate, European sites, Czech sites, origin of modern man (molecular genetic studies), features and further evolution, life style, social organisation, diseases, life span, burials, hunting, shelters etc.
10. **Upper-paleolithic culture and art**: oldest finds of art in Afrika and Palestina, chatelperronian, aurignacian, gravettian, solutrean, magdalenian – tools and art, portable and parietal art (Venuses, burial gifts, paintings, symbols, sanctuaries), newly discovered sites, meaning of art, abstract thinking, counting sticks, Moravian finds of art, false art, mesolithic art in Spain.
11. **Peopling of the world**: route through Asia, colonisation of Australia, America and Oceania - routes, timing, consequences, molecular-genetic documents.
12. **Paleodemography**: goals, structure of population, mortality tables, estimation of numbers of inhabitants, situation in holocene,
Paleopathology: morphological varieties, anomalies, traumas, degenerative diseases, infectious diseases, specific diseases, teeth diseases and anomalies, paleonutritive anthropology.
13. **Anthropology of holocene**: postglacial populations in Europe and neighbourhood – ecological, cultural, linguistic, biological, demographic and health aspects.