

એકમ - 1 : વનસ્પતિ જીવવિજ્ઞાન અને દેહધર્મવિદ્યા

(1)વનસ્પતિઓમાં વહન

- પ્રસ્તાવના
- વહનના પ્રકારો
 - પ્રસરણ
 - સાનુકૂળિત પ્રસરણ
 - સક્રિય વહન
 - વિવિધ વહન પ્રક્રિયાઓની સરખામણી
- વનસ્પતિનાં જલ સંબંધો
 - વોટર પોટેન્શિયલ - જલક્ષમતા
 - આસૃતિ અને આસૃતિની ક્રિયા પર અસર કરતાં પરિબળો
 - થિસલ ફનેલનો પ્રયોગ
 - રસ સંકોચન
 - અંત:યૂષણ
- પાણીનું દુરગામી વહન
 - વનસ્પતિઓ પાણીનું શોષણ કઈ રીતે કરે છે ?અપદ્રવ્યપથ, સંદ્રવ્યપથ, પારપટલ વહન
 - વનસ્પતિઓમાં પાણીનું વહન- (1) મૂળદાબ સિદ્ધાંત, (2)ઉત્સવેદન-ખેંચાણ સિદ્ધાંત
- ઉત્સવેદન : પ્રકારો, એકદળી અને દ્વિદળીનાં પાર્શ્વરંધ્રની રચના અને ઉદ્ઘાડ-બંધ થવાથી ક્રિયા
 - ઉત્સવેદન અનેઅને પ્રકાશસંશ્લેષણ વચ્ચેનું સમાધાન
- ખનીજ દ્રવ્યોનું ગ્રહણ અને વહન
 - ખનીજ તત્ત્વોનું ગ્રહણ
 - ખનીજ તત્ત્વોનું સ્થાનાંતરણ
- અન્નવાહક વહન-સ્ત્રોતથી સિંક તરફ
 - સામૂહિક વહન (હાયપોથિસિસ) સિદ્ધાંત

(2) ખનિજ પોષણ

- પ્રસ્તાવના
- વનસ્પતિમાં ખનિજની જરૂરિયાત અંગેની પદ્ધતિઓ અને જલસંવર્ધનનાં પ્રકારો તથા ફાયટા
- આવશ્યક ખનિજો દ્રવ્યો
 - આવશ્યકતા અંગેના ધોરણો
 - વનસ્પતિમાં ગુરુત્વો પ્રકારો અને લઘુ તત્વોનો ફાળો તથા તેમના સ્ત્રોત ,સાપેક્ષ પ્રમાણ, કર્યો અને વર્ગીકરણ
 - આવશ્યક તત્વોના ત્રુટિજન્ય ચિહ્નો(N, K, P, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, Cl)
 - લઘુતત્વોની વિષારીતા
- ખનિજતત્વોનું શોષણ અને સરળ અથવા પરોક્ષ શોષણ , પ્રસરણ, આયનોની ફેરબદલી , ડોનન સંતુલન, સામૂહિક વહન સિદ્ધાંત, સક્રિય શોષણ
- દ્રવ્યોનું સ્થાનાંતરણ
- ભૂમિ-આવશ્યક ઘટકોનાં સંગ્રહિત સ્ત્રોત તરીકે
- નાઇટ્રોજનનું ચયાપચન
 - નાઇટ્રોજન ચક્ર
 - નાઇટ્રોજનનું જૈવિક સ્થાપન
- એમિનો એસિડનું સંશ્લેષણ - રિડક્ટિવએમિનેશન, ટ્રાન્સ એમિનેશન
- પ્રોટીન સંશ્લેષણ

(3) વનસ્પતિમાં વૃદ્ધિ અને વિકાસ

- પ્રસ્તાવના
- વૃદ્ધિ
 - સજીવનાં પ્રગતિકારક વિકાસ તરીકે વૃદ્ધિ
 - વૃદ્ધિના લક્ષણો
 - વૃદ્ધિની પ્રક્રિયા
 - પ્રાથમિક વૃદ્ધિ અને દ્વિતીય વૃદ્ધિ
 - વૃદ્ધિનો દર
 - વૃદ્ધિનાં તબક્કા : કોષવિભાજન, કોષ વિસ્તરણ, કોષ વિભેદન
 - વૃદ્ધિનો ભવ્ય કાળ
- વૃદ્ધિ પર અસર કરતાં પરિબલો (પણી, ઓક્સિજન, તાપમાન, પ્રકાશ, પોષકદ્રવ્યો)

- વૃદ્ધિ માપન
- વિકાસ
 - વૃદ્ધિ નિયામકો
 - વૃદ્ધિ પ્રેરકો (ઓક્ઝિન, જીબરેલિન અને સાયટોકાયનિન)
 - વૃદ્ધિ અવરોધકો (ઇથિલિન, એબ્સિસિક એસિડ)
- બીજ સુષુપ્તતા
- બીજ સુષુપ્તતાના પ્રકારો (બાહ્ય જન્ય સુષુપ્તતા અને તેનાં પેટા પ્રકારો ; અંત જન્ય સુષુપ્તતા અને તેના પેટા પ્રકારો; એકરૂપ સુષુપ્તતા અને દ્વિતીયક સુષુપ્તતા)
- બીજ સુષુપ્તતા મટેના વિવિધ કારણો
- બીજ સુષુપ્તતાનું નિવારણ
- બીજાંકરણ અને તેનાં પ્રકારો
- જીર્ણતા
- પતનક્રિયા
- પ્રકાશ અવધિ
- વસંતીકરણ
 - પ્રચલનરૂપી હલનચલન (સ્વયંભૂ અને પ્રેરિતહલનચલન)
 - વળાંકરૂપી હલનચલન (સ્વયંભૂ અને પ્રેરિત હલનચલન, આવર્તન, અનુક્લન)

એકમ - 2 : પ્રકાશસંશ્લેષણ અને ધસન

(1) પ્રકાશસંશ્લેષણ

- પ્રસ્તાવના
- પ્રકાશસંશ્લેષણ
- અપણે શું જાણીએ છીએ?
- પૂર્વ પ્રયોગ (જોસેફ પ્રિસ્ટલી , જહોન ઇન્જન હાઉસ , જુલિયસ-વોન સેચ , કોર્નેલિયસ વાન લીન , રોબર્ટ હીલ)
- પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં સંકળાયેલા રંજકણો
- પ્રકાશ પ્રક્રિયા
- વિજાણું વહનતંત્ર
 - પાણીના અણુનું છુટું પડવું (ફોટોલિસિસ ઓફ વોટર)
 - ચક્રીય અને અચક્રીય ફોટોફોસ્ફોરાયલેશન

- કેમી ઓસ્મોટીક સિદ્ધાંત
- કેમી ઓસ્મોટીક સિદ્ધાંત
- ATP અને NADPH નો પ્રકાશસંશ્લેષણમાં ઉપયોગ
 - CO₂ના પ્રાથમિક ગ્રાહક
 - કેલ્વિન ચક્ર
 - C4 પથ (ચક્ર)
- પ્રકાશ શ્વસન
- પ્રકાશસંશ્લેષણ પર અસર કરતાં પરિબલો
 - લઘુત્તમ માત્રાનો નિયમ
 - પ્રકાશ
 - CO₂ સંકેન્દ્રકરણ
 - તાપમાન
 - પાણી

(2) શ્વસન

- પ્રસ્તાવન
- બાહ્ય શ્વસન અને આંતરિક શ્વસન
- વનસ્પતિશ્વસન કરે છે ?
- ગ્લાયકોલિસિસ
- આથવણ
 - આલ્કોહોલિક આથવણ
 - લેક્ટિક એસિડ આથવણ
- જારક શ્વસન
- ટ્રાય કાર્બોક્સિલિક એસિડ ચક્ર (કેબ્સ ચક્ર) અને તેની અગત્યતા
- વિજાણું પરિવહનતંત્ર (ETS) અને ઓક્સિડેટીવ ફોસ્ફોરીકરણ
- કિમો ઓસ્મોટીક પ્રક્રિયા દ્વારા ATPનું નિર્માણ
- શ્વસન સંતુલનસીટ
 - ગ્લાયકોલિસિસનાં તબક્કા દરમિયાન ATP નિર્માણ
 - ફેબ્સચક્રના તબક્કા દરમિયાન ATP નિર્માણ
- એમ્ફીબોલીક પથ

- શ્વસનાંક (કાર્બોદિત, પ્રોટીન, ચરબી)

એકમ - ૩ : પ્રાજનનીક જીવવિદ્યા

(1) સજીવોમાં પ્રજનન

- પ્રસ્તાવના
- અલિંગી પ્રજનન
- પ્રાણીઓમાં અલિંગી પ્રજનન : ભાજન, બીજાણું નિર્માણ, કલિકાસર્જન, અવખંડન
- વાનસ્પતિક પ્રજનન
 - કુદરતી પદ્ધતિઓ
 - કૃત્રિમ પદ્ધતિઓ : કલમકરવી, દાબ કલમ કરવી, અરોપણ
- વાનસ્પતિક પ્રજનનનું મહત્વ
- લિંગી પ્રજનન
 - પૂર્વ ફલન ઘટનાઓ : જન્યુજનન, જન્યુઓનું વહન અને ફલન
 - પશ્ચ ફલન ઘટનાઓ : ફલિતાંડ, ભુણજનન

(2) સુપુષ્પ વનસ્પતિઓમાં લિંગી પ્રજનન

- પુષ્પ : આવૃત્ત બીજધારી વનસ્પતિઓમાં લિંગી પ્રજનન ભાગો
- પૂર્વ ફલન ઘટનાઓ અને રચના
 - પુંકેસર, લઘુબીજાણુંધાની અને પરાગરજ
 - પરાગાશાયની આંતરિક રચના
 - લઘુબીજાણુંજનન
- પરાગરજની રચના અને નરજન્યુજનક અવસ્થાનો વિકાસ
- જાયાંગ (સ્ટ્રીકેસર)
 - મહાબીજાણુંધાની
 - મહાબીજાણુંજનન
 - ભુણપુટ
- પરાગનયનનાં પ્રકારો
 - સ્વપરાગનયન અને તેનાં પ્રકારો
 - પરપરાગનયન અને તેનાં પ્રકારો
- સ્વપરાગનયન માટેના અનુકૂળનો

- પરપરાગનયન માટેનાં અનુકૂળનો
- પરાગનયનમાટેનાં વાહકો
 - એનીમોફિલી
 - હાઇડ્રોફિલી
 - ઝુફિલી (પક્ષીઓ અને બીજા પ્રાણીઓ દ્વારા)
 - એન્ટેમોફિલી
- બાહ્ય સંવર્ધન પ્રયુક્તિઓ
- પરાગરજ – સ્ત્રીકેસર આંતરસંબંધો
- કૃત્રિમસંકરણ
- કૃત્રિમ સંકરણનું મહત્વ
- બેવડું ફલન
- પશ્ચ ફલન : રચના અને ઘટનાઓ
- ભુણપોષ
- વનસ્પતિમાં ભુણ અને ભુણ વિકાસ
- અસંયોગીજનનું મહત્વ
- બહુભુણતા
- બહુભુણતાનું મહત્વ
- ફળનિર્માણ અને બીજ વિકાસ
- ફળનાં પ્રકારો
- બીજમાં સુષુપ્તતા

(3) માનવમાં પ્રજનન

- પ્રસ્તાવના
- માનવમાં લિંગભેદ
- માનવનું પ્રજનનતંત્ર, મુખ્ય પ્રજનનાંગો, સહાયક પ્રજનનાંગો અને સહાયક પ્રજનગ્રંથિઓ
- નર પ્રજનનતંત્ર
 - માદા પ્રજનનતંત્ર
- પ્રજનનકોષોનું નિર્માણ
 - શુક્રકોષજનન
 - પ્રશુક્રકોષનું નિર્માણ

- શુક્રકોષનું નિર્માણ
- શુક્રકાયાન્તરણ
- અંડકોષજનન
- ઋતુચક્ર
- ફલન અને ગર્ભવિકાસ
 - ગર્ભવિકાસ અને ભ્રુણવિકાસ દરમ્યાન થતાં ફેરફારો સહિત

(4) પ્રજનનીક સ્વાસ્થ્ય

- પ્રસ્તાવના
- પ્રાજનીક સ્વાસ્થ્ય, સમસ્યા અને વ્યુહાત્મક આયોજન
- વસ્તી વધારો અને જન્મદર નિયંત્રણની જરૂરીયાત અને પદ્ધતિઓ
 - અવરોધન પદ્ધતિ
 - ભૌતિક પદ્ધતિઓ
 - રાસાયણિક પદ્ધતિઓ
- આંતર ગર્ભાશયના ઉપાય
- અંતઃસ્ત્રાવી પદ્ધતિઓ
- વંધ્યીકરણ
- કુદરતી પદ્ધતિઓ
- પ્રેરિત ગર્ભપાત
- જાતીય રોગોનું વહન (જાતીય સંક્રમિત રોગો) , નિદાન પદ્ધતિઓ અને સારવાર તથા અટકાવવાના ઉપાયો(ગોનોરીયા, સિક્કિલિસ,જનનાંગીય હર્પીસ , હીપેટાઇટીસ-B, AIDS, ટ્રાયકોમોનિએસીસ તેમના વાહકો અને મુખ્ય ચિહ્નો સાથે
- અફળદ્રુપતા અને પ્રકારો
- ART ની સામાન્ય સમજ
- ART ની સામાન્ય પદ્ધતિઓ
- ઇન વિટ્રો ફલન (IVF)
- ઝાયગોટ ઇન્ડ્રાફેલોપિયન ટ્રાન્સફર (ZIFT) અથવા ટ્યુબલ એમ્બ્રિયો ટ્રાન્સફર
- ગેમેટ ઇન્ડ્રાફેલોપિયન ટ્રાન્સફર(GIFT)
- એમ્બ્રિયો સેન્સેસીસ

એકમ - 4 : માનવ અંગ રચના અને દેહધર્મવિદ્યા - 1

(1) મનુષ્યની શરીર રચના અને દેહધર્મ વિદ્યા - 1

- પાચન અને અભિશોષણ :
- મનુષ્યનું પાચનતંત્ર અને પાચન ગ્રંથીઓ (સહાયક અને પાચનમાર્ગની દિવાલમાં આવેલી)
- પાચનમાર્ગની દીવાલની આંતરિક રચના
- પાચનમાર્ગના દરેક અંગના કાર્યો
- ખોરાકનું પાચન
 - મુખમાં પાચન
 - જઠરમાં પાચન
 - નાના આંતરડામાં પાચન
- ઉત્સેચકો અને અંતઃસ્ત્રાવોનો પાચનમાં ફાળો
- પાચકરસોનું બંધારણ
- ખોરાકનું અભિશોષણ
- પાચન સંબંધિત અનિયમિતતાઓ (ટુંકમાં)
 - કમળો
 - એસિડીટી
 - કબજિયાત
 - ઝાડા
 - પેપ્ટિક અલ્સર
 - ક્વોશીયોકોર
 - કોલોનનો સોજો

(2) શ્વાસોશ્વાસ અને વાયુઓની આપ-લે

- પ્રસ્તાવના
- શ્વાસનતંત્ર
- શ્વાસોચ્છવાસની પ્રક્રિયા
- શ્વાસ
- ઉચ્છવાસ
- શ્વાસનનું કદ અને ક્ષમતા

- વાયુઓની આપ-લે
- શ્વસન વાયુઓનું વહન
- રૂધિર દ્વારા O₂ નું વહન
- રૂધિર દ્વારા CO₂ નું વહન
 - ભૌતિક દ્રાવણના સ્વરૂપે
 - રાસાયણિક ઘટક તરીકે
 - કાર્બોમિનો ઘટકો
 - બાયકાર્બોનેટ તરીકે (રક્તકણમાં અને રૂધિરમાં)
- શ્વસનસપાટી પર CO₂ નું મુક્ત થવું
- શ્વસન નિયમન
 - ચેતા નિયમન
 - રાસાયણિક નિયમન
- શ્વસન સંબંધિત અનિયમિતતાઓ
 - બ્રોન્કાઇટીસ
 - અસ્થમા
 - એમ્ફિસેમા
 - ન્યુમોનિયા
 - વ્યવસાય પ્રેરિત ફેફસાના રોગો

(3) દેહજળ અને પરિવહન અને પરિવહનતંત્ર

- પ્રસ્તાવના
- રૂધિર
- રૂધિરરસ-બંધારણ અને કાર્યો
- રૂધિરરસ-પ્રકાર, પ્રમાણ, કાર્યો અને રચના
- રૂધિરજૂથ(A, B, AB, O અને Rh)
- એરિથ્રોબ્લોસ્ટિસ ફીટાલીસની સમજૂતી સાથે
- રૂધિરની જમાવટ (વિસ્તારથી) અને તેમાં ભાગ લેતાં કારકોનાં નામકરણ માટેનું સંખ્યાસૂચક તંત્ર
- લસિકા
- પરિવહન માર્ગ
- ખુલ્લુ અને બંધ પરિવહન

- માનવ પરિવહન તંત્ર
- હૃદયની બાહ્યરચના
- હૃદયની આંતરીક રચના
- હૃદય ચક્ર
- ECG
- બેવડુ પરિવહન
- હૃદય ક્રિયાનું નિયમન
- પરિવહન સંબંધીત અનિયમિતતાઓ
- હાઇપરટેન્શન
- એથરોસ્કેલરોસીસ
- આર્ટરીઓસ્કેલેરોસીસ

(4) ઉત્સર્જનતંત્ર

- પ્રસ્તાવના
- ઉત્સર્ગ પદાર્થ અને તેનો નિકાલ
- પ્રસ્તાવના નાઇટ્રોજનયુક્ત ઉત્સર્ગ પદાર્થોની માહિતી જેવાં કે એમોનિયા , યુરિયા યુરિક એસિડ , યુરિયા ત્યાગી, એમોનિયા ત્યાગી, યુરિક એસિડ ત્યાગી પ્રક્રિયા, એમોનિયા ત્યાગી પ્રાણીઓ, યુરિયા ત્યાગ અને યુરિકએસિડ ત્યાગી પ્રાણીઓ
- માનવ ઉત્સર્જનતંત્ર
 - મૂત્રપિંડની આંતરિક રચના, મૂત્રપિંડ નલિકાની સૂક્ષ્મ રચના
- ઉત્સર્ગ એકમોના પ્રકાર
 - જકસ્ટા મજ્જાક ઉત્સર્ગ એકમ
 - બાહ્ય ઉત્સર્ગ એકમ
- મૂત્ર નિર્માણ
 - રૂધિર કેશિકા ગાળણ
 - પસંદગીમાન પુનઃશોષણ
 - સ્રાવ
- નલિકાઓના કાર્યો
 - નિકટવર્તી ગુંચળામાય નલિકા
 - હેન્લેના પાશનો અવરોહીભાગ અને આરોહીભાગ

- દુરસ્થ ગુંચળામય ભાગ
- સંગ્રહક નલિકા
 - ગાળપણની સાંદ્રતાની ક્રિયાવીધી – કાઉન્ટર કરન્ટની ક્રિયાવીધીની સામાન્ય સમજૂતી
 - હેન્લેના પાશ
 - વાસા રેક્ટમ – મૂત્રપિંડના ભાગોની ઓસ્મોલાસિતીની સામાન્ય સમજૂતી
- મૂત્ર પિંડનાં કાર્યનું નિયંત્રણ
- મૂત્ર નિકાલ
- મૂત્રનું બંધારણ, ગુણધર્મો અને ચિકિત્સકીય નિદાન અગત્યતા
- ઉત્સર્જનમાં બીજા અંગોનો ફાળો – પ્રાણીઓમાં
- ઉત્સર્ગ સંબંધીત અનિયમિતતાઓ
 - યુરેમિયા
 - મૂત્રપિંડનું નિષ્ફળ થવું
 - મૂત્રપિંડમાં પથરી
 - નેફ્રાઇટીસ

એકમ -5 : મનુષ્યની શરીર રચના અને દેહધર્મ વિદ્યાના

(1) પ્રચલન, હલનચલન અને કંકાલતંત્ર

- પ્રસ્તાવના : પ્રાણીઓમં જુદાં જુદાં પ્રકારનાં હલનચલન અને પ્રચલન
- પ્રચલનના પ્રકારો
 - અમીબીય
 - પક્ષ્મલ અને કશા
 - સ્નાયુલ
- સ્નાયુ- સામાન્ય ગુણધર્મ અને માહીતી
 - કંકાલ સ્નાયુ
 - કોષાંતર સ્નાયુ
 - હૃદય સ્નાયુ
- કંકાલ સ્નાયુઓની અતિ સુક્ષ્મ રચના
 - સંકોચનશીલ પ્રોટીનની રચના
- સ્નાયુ સંલોચનની ક્રિયાવીધી
- કંકાલ સ્નાયુનાં પ્રકાર

- લાલ અને સફેદ સ્નાયુ
- મનુષ્યનું કંકાલતંત્ર
 - અક્ષીય કંકાલતંત્ર
- ખોપરી
- કરોડસ્તંભ
- કશ્ચેરુકાઓ
- પાંસળીઓ
- ઉપાંગિય કંકાલતંત્ર
- અગ્રઉપાંગ અને સ્કંધમેખલા
- પર્શ્વઉપાંગ અને નિતંબમેખલા
- સાંધા
- સાંધાના પ્રકાર
 - તંતુમય
 - કાસ્થિમય
 - મુક્તચલ
- કંકાલતંત્રની અનિયમિતતાઓ
 - માચેસ્થેનીઆ ગ્રેવીસ
 - ટીટેની

(2) પ્રાણીઓમાં ચેતાક્રિય નિયંત્રણ અને સહનિયમન અને ચેતાતંત્ર

- પ્રસ્તાવના
- ચેતાતંત્ર
- ચેતાકોષ : ચેતાતંત્રનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક એકમ
 - ચેતાકોષની રચના ઉર્મિવેગનું નિર્માણ
 - ચેતાતંતુ દ્વારા ઉર્મિવેગનું વહન
 - ચેતાતંતુનું બંધારણ
 - વિશ્રામી કલાવિજ સ્થિતિમાન
 - સક્રિય કલાવિજ સ્થિતિમાન
 - ઉર્મિવેગનું વહન (ગુણધર્મ અને ફ્લેક્સમય વહન)

- ચેતોપાગમ દ્વારા ઉમિવેગનું વહન
- માનવ ચેતાતંત્ર
- મધ્યસ્થ ચેતાતંત્ર (CNS) અને (PNS) (ટુંકમાં)
 - મગજ – અગ્ર, મધ્ય અને પશ્ચ મગજ
 - કરોડરજ્જુ
 - પરાવર્તી ક્રિયા
 - પરાવર્તી ક્રમાન
 - શરતી પરાવર્તી ક્રિયા અને બિન શરતી પરાવર્તી ક્રિયા
 - સંવેદીગ્રાહી અંગો અને પ્રક્રિયા
 - આંખ : રચના અને કાર્ય પદ્ધતિ
 - દ્રષ્ટિની ક્રિયાવિધિ
 - કાન : રચના
 - સાંભળવાની ક્રિયાવિધિ
- ચેતાતંત્ર સંબંધિત અનિયમિતતાઓ
 - મલ્ટિપલ સ્કેલોરોસીસ
 - પાર્કીનન્સ
 - રાંઝણ

(3) રાસાયણિક સંકલન અને નિયંત્રણ :

અંતઃસ્રાવી ગ્રંથિઓ અને તેનાં અંતઃસ્રાવો , અંતઃસ્રાવનાં કાર્યો, તેમના વધુ અને ઓછા સ્રાવની અસરો અને તે સંબંધિત અનિયમિતતાઓ

- હાઈપોથેલેમસ
- પિટ્યુયરી ગ્રંથી
- પિનિયલ ગ્રંથી
- થાઈરોઈડ ગ્રંથી
- થાયમસ
- એડ્રિનલ
- સ્વાદુપિંડ
- શુક્રપિંડ
- અંડપિંડ

- હૃદય, મૂત્રપિંડ અને જઠરાત્રીય માર્ગના અંતઃસ્રાવો
- અંતઃસ્રાવોની કાર્ય પદ્ધતિ

એકમ - 6 : જનીનવિદ્યા અને આણ્વિય આધાર

(1) આનુવંશિકતા અને ભિન્નતા

- આનુવંશિકતાની ઐતિહાસિક પશ્ચાદ ભૂમિકા
 - મેન્ડલનું કાર્ય
 - એક સંકરણ પ્રયોગો (એક જનીનનું વારસાગમન)
 - પ્રભૂતાનો નિયમ
 - વિષ્લેષણનો નિયમ
 - કસોટી સંકરણ
 - દ્વિ સંકરણનો પ્રયોગ (બે જનીનોનું વારસાગમન)
 - મુક્ત વિષ્લેષણનો નિયમ
 - મેન્ડલના કાર્યનું મૂલ્યાંકન
 - અપૂર્ણ પ્રભૂતા
 - સહપ્રભાવિતા
 - બહુજનીનિક વારસો
 - બહુ વિકલ્પી કારકો
 - પ્લીઓ ટ્રોપિસમ
 - આનુવંશિકતાનો રંગસૂત્રીય આધાર
 - સહલઞ્નતા અને પુનઃસંયોજન
 - વટાણામાં સહલઞ્નતા
 - ડ્રોસોફિલામાં સહલઞ્નતા
 - ડ્રોસોફિલામાં વ્યતિકરણ
 - લિંગનિશ્ચયન
 - લિંગનિશ્ચયનનો રંગસૂત્રવાદ
 - વિષમજન્યુજ આધારિત વાદ
- (a) - XX - XY પ્રકાર
- (1) XX માદા, XY નર પ્રકાર દ્વારા

ઉ.દા. લિંગ નિશ્ચયન ડ્રોસોફિલામાં અને મનુષ્યમાં

(2) XY – માદા, XX નર પ્રકાર

(b) – XY – XO પ્રકારનું લિંગ નિશ્ચયન

(1) નર XO, માદા XX

(2) માદા XO, નર XX

- જનીનિક સમતુલન થીયરી
- એકકીય અને દ્વિકીય પ્રક્રિયા
- ગાયનેન્ડ્રોમોર્ફ
- બારબોડી કસોટી
- લિંગનિશ્ચયનમાં અંતઃસ્રાવોની અસરો
- વનસ્પતિઓમાં લિંગનિશ્ચયન
 - એકસદની વનસ્પતિઓમાં લિંગ તફાવત
- જનીનિક ભિન્નતા :
 - વિકૃતિ
 - વિકૃતિના પ્રકારો
- રંગસૂત્રોમાં સંખ્યાકીય વિકૃતિ
 - (1) યુપ્લોઇડી
 - (2) એન્યુપ્લોઇડી
- રંગસૂત્રોની રચનાત્મક અનિયમિતતાઓ
- રંગસૂત્રીય વિપથનો
- લોપ
- વિકૃતિ
- ઉલ્કમણ
- સ્થાનાંતરણ
- જનીન વિકૃતિ
- જનીનિક ગરબડો અથવા અવ્યવસ્થાઓ
- વંશાવળી પૃથ્થકરણ
- મેન્ડેલિયન સિદ્ધાંત આધારિત અનિયમિતતાઓ
 - હિમોફિલિયા

- રંગઅંધતા
- થેલેસેમિયા
- સિકલસેલ એનિમિયા
- જન્મજાત ચયાપચયની ખામીઓ
 - (1) ફિનાઈલ કિટોન્યુરિયા
 - (2) આલ્કેપ્ટોન્યુરિયા
 - (3) અવર્ણતા
- કેરિયોટાઈપ અને રક્ત સંવર્ધન પદ્ધતિ
- રંગસૂત્રીય અનિયમિતતાઓ
 - ડાઉન્સ સિંડ્રોમ
 - ટર્નસ સિંડ્રોમ
 - ક્લાઈન ફેલ્ટર સિંડ્રોમ

(2) આનુવંશિકતાનો આસ્વીચ આધાર

- DNA જનીનિક દ્રવ્ય
 - બેક્ટેરિયલ રૂપાંતરણ અથવા ગ્રિફિથ અસર
 - એવરી, મેક્કાર્ટી અને મેક્લીઓડના પ્રયોગ અને પ્રયોગશાળામાં DNA નું સંશ્લેષણ, રૂપાંતરણ
 - DNAનું પ્રયોગશાળામાં સંશ્લેષણ
 - DNA જનીન દ્રવ્ય છે તેના જૈવ રાસાયણિક પુરાવા
- DNAનું આણ્વીક મોડેલ
- RNA વિરુદ્ધ જનીનદ્રવ્યતા ગુણધર્મો
- DNAનું સ્વયંજનન
- DNA સ્વયંજનની ક્રિયાવિધી
- પ્રત્યાંકન
- જનીનસંકેત
 - ત્રિઅંકી સંકેત
- જનીન સંકેતના મુખ્ય ગુણધર્મો
- વિકૃતિઓ અને જનીનસંકેત
- વાહક RNA (t - RNA)
- પ્રસ્થાપિત પ્રણાલી : સેન્ટ્રલ ડોગ્મા

- ભાષાંતર : (પ્રોટીનની જેવ સંશ્લેષિત ક્રિયા)
 - (1) પ્રારંભ
 - (2) પ્રલંબન
 - (3) સમાપ્તિ
- જનીન
- જનીન-અભિવ્યક્તિનું નિયંત્રણ-ઓપેરોનની સંકલ્પના (રચનાત્મક અને નિયંત્રક જનીનો)
 - (1) નિયંત્રક જનીન
 - (2) પ્રમોટર જનીન
 - (3) ઓપરેટર જનીન
- નકારાત્મક અને હકારાત્મક નિયંત્રણ
- હ્યુમન જીનોમ પ્રોજેક્ટ
 - HGP ના લક્ષ્યાંકો
 - HGP ના ભાવિ પડકારો
 - હ્યુમન જીનોમપ્રોજેક્ટનો ઉપયોગ
 - હ્યુમન જીનોમનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો
- DNA ફિંગર પ્રિન્ટિંગ
 - DNA ફિંગરપ્રિન્ટ બનાવવાની રીત
 - DNA ફિંગરપ્રિન્ટના ઉપયોગો

એકમ - 7 : બાયોટેકનોલોજી

(1) સિદ્ધાંતો અને પ્રક્રિયાઓ

- પ્રસ્તાવના
- બાયોટેકનોલોજીના સિદ્ધાંતો
 - જનીન ઇજનેરી વિદ્યા
 - વંધ્ય પરિસ્થિતિની જાળવણી
- પુનઃસંયોજિત DNA ટેકનોલોજીના પાયાના સિદ્ધાંતોમાં સમાવિષ્ટ તબક્કા
- પુનઃસંયોજિત DNA ટેકનોલોજીના ઉપકરણો
 - રીસ્ટ્રીક્શન ઉત્સેચકો
 - પ્રતિકૃતિ બનાવતા વાહકો (વાહકમાંથી સાનુકુલિત પ્રતિકૃતિ આ માટેની જરૂરિયાત)
 - હરીફ યજમાન

- પુનઃસંયોજિત DNA ટેકનોલોજીની ક્રિયાવિધી
 - જનીન દ્રવ્ય DNAનું અલગિકરણ
 - ચોક્કસ જગ્યાએથી DNAની કાપણી
 - PCR ના ઉપયોગથી રૂચિ પ્રમાણેના જનીનોનું પ્રવર્ધન (વિનૈસર્ગીકરણ, તાપમાનુશીત અને વિસ્તૃતિકરણ)
 - યજમાન કોષ કે સજીવના પુનઃસંયોજિત DNAનું ઉત્તરણ
 - વિદેશી જનીન નિપજ મેળવવી
 - અનુપ્રવાહિત સંસાધન

(2) બાયોટેકનોલોજી અને તેનું પ્રયોજન

- પ્રસ્તાવના
- ખેતીવાડીમાં બાયોટેકનોલોજીના પ્રયોજનો
- જનીન પરિવર્તીત સજીવો
 - Bt કપાસ
- ઔષધ શાસ્ત્રમાં બાયોટેકનોલોજીના પ્રયોજનો
- જનીનીક ઈજનેરી ઇન્સ્યુલીન
- જનીન થેરાપી
- પારજનીનીક પ્રાણીઓ
- નૈતિક પ્રશ્નો
- જૈવ પેટન્ટ
- જૈવ તસ્કરી
- જૈવ સલામતે પ્રશ્નો

એકમ - 8 : પરિસ્થિતિ વિદ્યા અને ઉદવિકાસ

(1) સજીવો અને વસતિ

- પ્રસ્તાવના
 - પરિસ્થિતિ વિદ્યાનો અર્થ, વ્યાખ્યા અને શાખાઓ
- પર્યાવરણ
- વસવાટ

- પરિસ્થિતિવિદ્યાનો પાયાનો ખ્યાલ
- મુખ્ય અજૈવિક પરિબલો
 - પ્રકાશ પરિબલ :
 - (1) વનસ્પતિના સંદર્ભે પ્રકાશ
 - (2) પ્રાણીઓનાં સંદર્ભે પ્રકાશ
 - તાપમાન પરિબલ :
 - (1) વનસ્પતિના સંદર્ભે પ્રકાશ
 - (2) પ્રાણીઓનાં સંદર્ભે પ્રકાશ
 - પાણી : પાણી એ જીવનની જનેતા છે. ઉષ્મીય તલ અને તાપમાન તફાવત
- જલ સમતુલા અને અનુકૂલનો
- દરિયાઈ પાણીમાં જળ સમસ્યા
- ભૂ-રહેઠાણના જળ સમસ્યા
- ભૂમિ :
- ભૂમિ એક અજૈવિક પરિબલ તરીકે અને તેમાં જોવા મળતા વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓ
- અજૈવિક પરિબલો પ્રત્યે પ્રતિક્રિયાઓ
 - પ્રતિકૂળ સ્થિતિનો સામનો : નિયમન
 - રૂઢિ અનુસરતા
 - સ્થાનાંતરણ કરનારા
 - ઢીલમાં નાખનારા કે મુલતવી રાખનારા
- અનુકૂલનો
- વસતિ
 - વસતિની વ્યાખ્યા અને લક્ષણો
 - (1) વસતિ ગીયતા
 - (2) જન્મદર-વહનક્ષમતા, સંભાવ્ય જન્મદર-મહત્તમ જન્મદર
 - (3) મૃત્યુદર – જીવનશક્તિ સૂચકન દર્શક આંક – વાસ્તવિક અને સંભાવ્ય મૃત્યુદર
 - (4) વય આધારિત વિતરણ અને વય – પિરામિડ
 - (5) વસતિ વૃદ્ધિ
 - (6) વસતિ સંતુલન – વૃદ્ધિચક્ર
 - (7) વસતિ-વધઘટ
 - ➔ વસતિ વૃદ્ધિ પર અસર કરતાં પરિબલો
 - ➔ બાહ્ય પરિબલો (ખોરાક, આશ્રય, જગ્યા, હવામાન, વગેરે)

1. સ્પર્ધા
2. પરભક્ષણ
3. બહિઃસ્થળાંતર
4. પ્રજનન
5. રોગો
6. જીવનચક્ર ભિન્નતા

(8) વસતિમાં પારસ્પરિક ક્રિયાઓના પ્રકારો

➔ આંતરજાતિય પારસ્પરિક પ્રક્રિયાઓ

1. પરસ્પરતા
2. ભક્ષણ
3. સહભોજિતા
4. પ્રતિજીવન

- જૈવિક સમાજ અને તેના ઉદાહરણ , લાક્ષણિકતા (જાતિ વિવિધતા), સંરચના (ઉત્પાદકો, ઉપભોગીઓ, વિઘટકો)
- જૈવિક સમાજના વર્ચવસ્વીઓ
- પરિસ્થિતિકીય જીવન પદ્ધતિ
- પરિસ્થિતિકીય અનુક્રમણ
 - અનુક્રમણના મૂળ પ્રકારો
 - અનુક્રમણનો સામાન્ય ઉત્ક્રાંતિક્રમ
 - અનુક્રમણની ભાત
 1. મરુસંચક
 2. જળસંચક
 3. મધ્યસ્થ સંચક

(2) નિવસનતંત્ર

- પ્રસ્તાવના
- પ્રકારો
- બંધારણ – (વિસ્તારથી)
- કાર્યકી – (વિસ્તારથી)
- પોષણ શ્રુંખલા
 - ચરણ

- નિક્ષેપ દ્રવ્ય
- પોષણ જળ
- પોષણ સ્તરો
- પરિસ્થિતિકીય પિરામીડ
 - સંખ્યા
 - જૈવભાર
 - શક્તિ
- શક્તિ પ્રવાહ
- ઉત્પાદકતાના પ્રકારો
 - પ્રાથમિક ઉત્પાદકતા (GPP & NPP)
 - દ્વિતીય ઉત્પાદકતા
 - વાસ્તવિક ઉત્પાદકતા
- વિઘટન
- વિઘટનની પ્રક્રિયા
- જૈવ-ભૂ રાસાયણિક ચક્રો
 - વાયુચક્ર – કાર્બનચક્ર, નાઈટ્રોજન, ઓક્સિજન
 - અવસાદીચક્ર – ફોસ્ફરસચક્ર, સલ્ફરચક્ર
- કાર્બનનું સ્થાપન
- પ્રદૂષણમુક્ત ઓક્સિજન
- ઓક્સિજન વિશેની કહીકતો

(3) જૈવવિવિધતા અને તેનું સંરક્ષણ

- પ્રસ્તાવના
- જૈવવિવિધતાના પ્રકાર
 - જનીન – વિવિધતા
 - જાતિ – α , β , γ વિવિધતા
 - નિવસનતંત્રીય વિવિધતા
- જૈવવિવિધતાનું બંધારણ
- જૈવવિવિધતાના હેતુઓ
- જૈવવિવિધતાની ભાત

- અક્ષાંશીય ઢોળાંશ
- પ્રદેશોમાં ઉંચી જૈવવિવિધતા
 - જાતિ નિર્માણ સ્પેસિયશન
 - પર્યાવરણીય અસર
 - જાતિ વિસ્તાર સંબંધો
- જૈવવિવિધતાનું મહત્વ : (ખોરાક, ફળદ્રુપ ઉપયોગી મૂલ્ય, કલાત્મક અને સાંસ્કૃતિક લાભ) નિવસનતંત્ર સેવાઓ
- જૈવવિવિધતા વિશ્વ, રાષ્ટ્રીય અને ગુજરાત સ્તરે
 - જૈવવિવિધતા વિશ્વસ્તરે
 - જૈવવિવિધતા રાષ્ટ્રીય સ્તરે
 - ગુજરાતની જૈવવિવિધતા
- જૈવવિવિધતાનો નાશ
 - વસવાટની નાબૂદી અને તેનું આલાયદીકરણ
 - અભિશોષણ
 - વિદેશી જાતિઓનું આક્રમણ
 - સહ-લુપ્તતા
- જૈવવિવિધતાની જાળવણી
- જૈવવિવિધતાની જાળવણીની પદ્ધતિઓ
- સ્વસ્થાન જાળવણી
 - સુરક્ષિત પ્રદેશોના ફાયદા
 - રાષ્ટ્રીય ઉદ્યાનો
 - અભયારણ્યો
- આરક્ષિત જૈવાવરણ અને તેના વિસ્તારો
 - નાભિ પ્રદેશ – બરફ પ્રદેશ – સંક્રાંતિ પ્રદેશ
- નવસ્થાન જાળવણી – અગત્યના ઉદાહરણ
 - બીજનિધિ
 - જનીનનિધિ

(4) પર્યાવરણીય સમસ્યાઓ

- પ્રસ્તાવના

- હવાનું પ્રદૂષણ અને તેનું નિયંત્રણ
- વાહનો દ્વારા થતું હવાનું પ્રદૂષણ, ગુજરાતમાં એક અભ્યાસ
- જલ પ્રદૂષણ અને તેનું નિયંત્રણ
- ઘરગથ્થુ કચરો અને ઔદ્યોગિક કચરો
- સુપોષકતાકરણ
- જૈવિક વિશાલન
- સંકલિત ગંદા પાણીનું શુદ્ધિકરણ
- ઘન કચરો
- સંયુક્ત કચરો
- ગૃહ વપરાશનો જોખમી કચરો અને ઝેરી કચરો
- પ્લાસ્ટિક કચરાનો ઉપયોગ
- પોલિમર કચરા-ડામર મિક્ષ રોડનાં વિશિષ્ટ લક્ષણો
- કૃષિ રસાયણો અને તેની અસરો
- ઓર્ગેનિક ખેતી – એક અભ્યાસ
- વિકિરણીય કચરો
- ગ્રીન હાઉસ અસર અને વૈશ્વિક તાપમાનમાં વધારો
- વૈશ્વિક તાપમાનના વધારાનું નિયંત્રણ કરવા માટેના પગલા
- સ્ટ્રેટો સ્ફિયરમાં ઓઝોનસ્તરનું વિઘટન
- સ્ત્રોતોનો અયોગ્ય ઉપયોગ કરવાથી તેના ઘટકો અને નિયંત્રણ
- જમીનનું ક્ષારણ અને રણનું નિર્માણ
- જલક્રાંતિ અને ભૂમિક્ષારતા
- વનનાશ
- વનસંરક્ષણમાં લોકભાગીદારી
- ત્રણ પર્યાવરણીય પ્રશ્નોનો ફળદાયી અભ્યાસ

(5) ઉદવિકાસ

- પ્રસ્તાવના
- જીવનની ઉત્પત્તિ
(અજીવનવાદ, જીવજનવાદ, ઉલ્કાપાબાણવાદ, શાશ્વત્તાનો વાદ, આપત્તિવાદ, વિશિષ્ટ સર્જનવાદ, જૈવિક ઉદવિકાસવાદ) (Theory & Organic Evolution)

- ઓપેરીન – હાલ્ડેન સંકલ્પના : રાસાયણિક ઉદવિકાસ, જૈવિક ઉદવિકાસ
- જીવના આશ્વિક ઉદવિકાસના પુરાવા
- યુરી અને મિલરનો પ્રયોગ
- સજીવોનો ઉદવિકાસ ક્રમ
- ઉદવિકાસના પુરાવાઓ :
 1. બાહ્યાકાર વિદ્યા સમમૂલક અંગો, કાર્ય, સદશ અંગો, અવશિષ્ટ અંગો, જોડતી કડીઓ
 2. ગર્ભવિદ્યાના પુરાવા
 3. દેહધર્મવિદ્યાના પુરાવાઓ
 4. અશ્મિવિદ્યાના પુરાવાઓ
- અનુકૂલિત પ્રસરણો (સંકલ્પના, પ્રકાર, કારણો અને વર્ગીકરણ)
- જૈવિક ઉદવિકાસ
 - લેમાર્કવાદ
 - લેમાર્કવાદની ત્રુટિઓ
 - ડાર્વિનવાદ
 - ડાર્વિનવાદની મર્યાદા
 - દ-વિસનો સિદ્ધાંત
- ઉદવિકાસની આધુનિક સંકલ્પના
- ઉદવિકાસની ક્રિયાવિધિ
- હાર્ડી-વિનબર્ગનો સિદ્ધાંત
- જનીન સેતુ
- જનીન આવૃત્તિ
- સિદ્ધાંતનું પ્રાયોગિક આયોજન
- તેનું મહત્વ
- જીનફ્લો (જનીન પ્રવાહ)
- જનીનીક વિચલન
- ઉદવિકાસનો ટુંકો અહેવાલ
- માંવ-ઉદવિકાસનું વલણ
- માનવ-ઉદવિકાસની અશ્મિનોંધ
(પ્રોપ્તિઓપિથેક્સ, એજિપ્તોપિથેક્સ, ડ્રાયોપિથેક્સ, ઓરિઓપિથેક્સ, રામાપિથેક્સ, કેન્યાપિથેક્સ, ઓસ્ટ્રેલોપિથેક્સ, હોમોઈરેક્ટસ, હોમો સેપિયન્સ, નિએન્ડરથલ મેન, રોડેશિયનમેન, ક્રોમેઝોન માનવ)
- આધુનિક માનવ