附件1：社区科普软件系统需求清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **指标** | **指标描述** |
| 1 | 口腔微生物认知系统 | 详细知识点介绍 | 口腔微生物认知系统采用MR混合现实技术，配合HOLOLENSE眼镜展示口腔微生物系统，系统包含细菌、真菌、原虫、肺炎支原体、病毒五大类，微生物总数量为20个，每个微生物配备相应的文字介绍与语音讲解，用户可对每个微生物模型进行放大、缩小、旋转等操作。 1.【细菌】 1）链球菌  链球菌是化脓性球菌的另一类常见的细菌，广泛存在于自然界和人及动物粪便和健康人鼻咽部，大多数不致病。口腔链球菌属是正常口腔中的优势菌群，检出率>80%，是口腔数量和种类最多的革兰阳性的兼性厌氧球菌属。 2）葡萄球菌  葡萄球菌是一群革兰氏阳性球菌，因常堆聚成葡萄串状，故名。多数为非致病菌，少数可导致疾病。葡萄球菌是最常见的化脓性球菌，是医院交叉感染的重要来源，菌体直径约0.8μm，小球形，但在液体培养基的幼期培养中，常常分散，细菌细胞单独存在。 3）乳酸杆菌  乳酸杆菌是可使葡萄糖等糖类分解为乳酸的各种细菌的总称。乳酸菌是一种无芽孢的杆菌，属革兰氏阳性菌。单个、成双或短链排列;厌氧性呼吸。乳酸杆菌有较强的代谢碳水化合物产酸能力，可以合成葡聚糖和杂多糖。能使糖类发酵产生乳酸或其他酸类物质。产生的乳酸具有调味和防腐的作用。 广泛分布于自然界，有些菌株是人和动物口腔、肠道及阴道的正常菌群之一，很少致病，除极偶尔引起亚急性细菌性心内膜炎外，对人基本无害。寄生于口腔的乳酸杆菌在龋齿发生中起重要作用。 4）放线菌  放线菌（Actinomycetes）是原核生物中一类能形成分枝菌丝和分生孢子的特殊类群，呈菌丝状生长，主要以孢子繁殖，因菌落呈放射状而得名。大多数有发达的分枝菌丝。菌丝纤细，宽度近于杆状细菌，约0.2～1.2微米。放线菌是一群革兰氏阳性、高（G+C）mol%含量（>55%）的细菌。放线菌因菌落呈放线状而的得名。 5）梭形杆菌  一群革兰氏阴性无芽孢专性厌氧杆菌。形态细长、两端尖细如梭状，故名。正常寄生于人或动物的口腔、上消化道、肠道及泌尿生殖道中，以口腔最多见。营养要求较高，在血平板上生长良好。代表菌种如核梭形杆菌和坏死梭形杆菌。 6）螺旋体  螺旋体（spirochete）是一类细长、柔软、弯曲呈螺旋状、运动活泼的原核细胞型微生物。在生物学位置上介于细菌与原虫之间。螺旋体在自然界中分布广泛，常见于水、土壤及腐败的有机物上，亦有的存在人体口腔或动物体内。 7）奈瑟球菌  生物学特性：需氧，G-，双球菌，常见菌种有干燥奈瑟菌、乳糖奈瑟菌、微黄奈瑟菌、灰色奈瑟菌、长奈瑟菌，大多数属于人体正常菌群成员，一般无致病性 8）嗜血菌  革兰氏阴性。不运动。兼性厌氧。几乎所有的种需要血的生长因子，特别是X因子和V因子，即使提供生长因子也需要复杂的培养基才能良好生长。化能异养菌。具有呼吸和发酵代谢类型，最适生长温度35～37℃。 2.【真菌】 9）假丝酵母菌属  假丝酵母菌属（Candida）隶属子囊菌门，是一类深部感染真菌。假丝酵母菌又称念珠菌，可侵犯皮肤、粘膜和内脏，表现为急性、亚急性或慢性炎症，大多为继发性感染。 10）白假丝酵母菌  白色假丝酵母又称白色念珠菌（Monilia albican 或 Canidia albicans），是一种真菌，通常存在于正常人口腔，上呼吸道，肠道及阴道，一般在正常机体中数量少，不引起疾病，当机体免疫功能或一般防御力下降或正常菌群相互制约作用失调，则本菌大量繁殖并改变生长形式（芽生菌丝相）侵入细胞引起疾病。 11）曲霉菌  曲霉菌在环境中广泛存在，人在感染了曲霉菌后可导致曲霉病，会出现如发热、咳嗽、咯血、呼吸困难、消瘦、胸痛以及诸如过敏、肺炎及全身中毒的症状曲霉菌在37℃~45°℃的环境中存活良好，这是一种机会致病性真菌，即人体免疫力正常时常不致病，免疫力低下时则有一定的致病性。 12）隐球菌  隐球菌感染人体后会引起隐球菌病，最常见的病变类型为肺炎和脑膜炎，患者可出现发热、咳嗽、黏液痰、胸痛、头痛等症状表现，严重威胁生命健康。隐球菌属于条件致病菌，好发于免疫力低下者，如艾滋病、接受器官移植、恶性肿瘤患者等。 3.【原虫】 13）牙龈阿米巴  牙龈阿米巴是第一个被描述的人体阿米巴原虫，多在龈间隙、牙垢、扁桃体隐窝分离到，也可在支气管黏膜内增殖。齿龈内阿米巴是寄生于口腔内的一种原虫, 属非致病性阿米巴。流行病学调查显示, 口腔疾病患者齿龈内阿米巴的感染率显著高于健康人群。 14）口腔毛滴虫  口腔毛滴虫为寄生口腔的梨形鞭毛虫，仅有滋养体期，平均长度6～10μm，前鞭毛4根，后鞭毛无游离末端，波动膜稍长于阴道毛滴虫，核单个，位于虫体前部中央，含多量染色质粒，轴柱较纤细，沿虫体末段伸出。以纵二分裂法繁殖，本虫定居于牙垢及龋齿的蛀穴，为口腔共栖原虫。 4.【肺炎支原体】 15）肺炎支原体  肺炎支原体是最小的原核细胞微生物，大小 0.2-0.3um，多定植于咽喉部、牙菌斑和牙石，是急性呼吸，道感染病原之一 5.【病毒】 16）腮腺病毒  病毒呈球形，直径为100～200 nm，基因组为单股负链RNA，衣壳呈螺旋对称。包膜上有HA和NA等突起，成分是糖蛋白。至今发现腮腺炎病毒只有一个血清型。病毒可在鸡胚羊膜腔内增殖，也可在猴肾细胞培养中增殖，能使细胞融合形成多核巨细胞。腮腺炎病毒对热、脂溶剂和紫外线敏感，但耐低温，2℃条件下可存活3个月，-60℃可存活一年以上。 17）单纯疱疹病毒  病毒呈球形，有包膜，包膜表面有11种包膜糖蛋白。HSV有HSV-1和HSV-2两种血清型，两种型别的基因组有50%的同源性，均由长短两个片段的线性DNA分子组成，中间借助共价键连接而成。 18）巨细胞病毒  CMV具有典型的疱疹病毒形态，其DNA结构也与HSV相似，但比HSV大5%。本病毒对宿主或培养细胞有高度的种特异性，人巨细胞病毒(HCMV）只能感染人，及在人纤维细胞中增殖。病毒在细胞培养中增殖缓慢，复制周期长，初次分离培养需30～40天才出现细胞病变，其特点是细胞肿大变圆，核变大，核内出现周围绕有一轮“晕”的大型嗜酸性包涵体。 19）人类免疫缺陷病毒  人类免疫缺陷病毒直径约80～140纳米，呈圆形或卵圆形。病毒外膜是类脂包膜，来自宿主细胞，并嵌有病毒的蛋白gp120与gp41。其中gp41是跨膜蛋白，gp120位于表面，与gp41通过非共价作用结合。向内是由蛋白p17形成的球形基质（matrix），以及蛋白p24形成的半锥形衣壳（capsid），衣壳在电镜下呈高电子密度。衣壳内含有病毒的RNA基因组、酶（逆转录酶、整合酶、蛋白酶）以及其他来自宿主细胞的成分（如tRNAlys3，作为逆转录的引物）。 20）乙型肝炎病毒  乙肝病毒在电子显微镜下可呈3种形态的颗粒结构：直径约42nm的大球形颗粒、直径约22nm的小球形颗粒以及管型颗粒。大球形颗粒（Dane 颗粒）为完整的病毒颗粒，由包膜和核衣壳组成，包膜含HBsAg、糖蛋白和细胞脂肪，核心颗粒内含核心蛋白（HBcAg）、环状双股HBV-DNA和HBV-DNA多聚酶，是病毒的完整形态，有感染性。小球形颗粒以及管型颗粒均由与病毒包膜相同的脂蛋白组成，前者主要由HBsAg形成中空颗粒，不含DNA和DNA多聚酶，不具传染性；后者是小球形颗粒串联聚合而成，成分与小球形颗粒相同。 |
|
|
|
| 功能 介绍 | 1.适配微软HOLOLENS眼镜设备，该系统需要佩戴HOLOLENS眼镜进行体验。 2.系统通过清晰的分类展示5大类20个口腔微生物。 3.采用三维建模技术对每个微生物进行建模，每个模型逼真度高，用户可通过手势对每个模型进行旋转、放大、缩小等操作。 4.每个微生物都配备相应的语音及UI界面讲解。 |
| 2 | 森林防火科普体验软件系统 | 森林火险等级预报仿真系统 | 1）交互动画设计：以交互动画方式展示吴中区森林火险预警等级预报和高火险预警系统,采用讲解与互动的方式呈现森林火险气象等级和火险等级预报相关知，重点介绍火险预警及高火险预警。 2）预报仿真模型设计；建立相应的预报仿真模型，以人机交互方式，通过设置不同气象因子参数项阈值，动态展示可燃物含水率的变化和森林火险等级的变化，当森林火险等级达到4级时发出高森林火险橙色预警；当森林火险等级达到5级时发出高森林火险红色预警，并根据高火险预警级份别给出应急响应措施。 3）气候因素设计：交互动画组件包括但不限于气温数值设置、相对湿度数值设置、降水数值设置、风速设置、风向设置、连旱天数数值设置等。 |
| 天空地火情立体监测仿真系统 | 采用动画讲解与仿真交互的方式呈现森林火情空天地一体化监测体系，用户通过屏幕点击相关组件，感受卫星遥感、航空巡护、无人机巡护 、地面巡护、望塔监测各个环节是怎样在森林火情预警方面发挥作用的。 场景及模型：森林场景，太空场景、地球模型、指挥中心模型、卫星模型、无人机模型，直升机模型、监控摄像头模型、塔台模型等 交互功能： 1)用户点击交互动画中卫星监测模块介绍太空卫星监测火情的原理，即对地观测遥感卫星多光谱传感器3-5微米中红外通道监测地面高温目标所发出的红外线，来探测发现森林火灾等热异常点； 2)用户点击交互动画中飞机巡航模块介绍无人机和飞机监测及灭火，通过无人机编队在森林上空巡逻发现火情，通知控制中心调动直升机进行灭火或则人员物资调动； 3)用户点击交互动画中的视频监控模块介绍森林防火视频监控系统的工作原理，通过摄像头和烟火传感器对大范围的森林进行监测，系统识别监测信息判断发现火情后及时报警； 4)用户点击塔台瞭望模块介绍人工塔台监测森林火情多发的季节和区域，通过塔台上的望远镜对周边森林进行人工监测，发现火情后立即向控制中心报警； 5)用户点击地面巡护模块介绍护林员介绍护林员和森林专业防火人员进行巡逻监测和对入山人员教育宣导，方式多样、灵活、针对性强。 6)其他：场景渲染、火势特效、直升机、无人机动画等。 |
| 森林火情模拟报警系统 | 火灾现场呈现：以动画或图文形式给出相应的火灾现场信息，如时间、地点，人员财务情况等。 用户操作引导：引导用户按照正确的森林火灾报警电话进行报警电话的拨打； 引导用户跟随接线员的提问正确选择详细地址、起火部位，燃烧物质和燃烧情况、火势情况等、并留下自己的姓名和联系方式等相关信息。 体验完成给予用户赞许，并对森林火情报警相关知识要点作以总结。 |
| 裸眼3D消防设备模型展示系统 | 搭配特定硬件设备展示消防相关模型，同时配以相关语音介绍，具体展示内容如下： 1）应急车辆：装甲车、全道路运兵车、通信指挥车、防火运兵车、宣传车 2）森林防火常用飞机机型：固定翼飞机、灭火直升机等 3）扑火装备展示 |