

## Zeiss Axio Scan.Z1



### Eesmärgid:

Eksperimentaalsete tulemuste archiveerimine, korraldamine, jagamine  
Rutiinse mikroskopeerimise tõhustamine  
Keskendumine uurimistöö tulemustele

### Tööriist:

**Zeiss Axio Scan.Z1:** täisautomaatne slaidiskanner/mikroskoop 12- ja 100-kohaliste preparaadikassetidega.

Axio Scan.Z1 on ehitatud suletud kambri süsteemina, mida kontrollib **ZEN** blue tarkvara.

Kiire ja töökindel **skanner** klassikaliste koevärvidega ja fluorestseeruvate värvidega preparaaside digitaliseerimiseks.

Zeissi kvaliteet tagab digitaalsete preparaaside kõrge kvaliteedi nii helevälja kui ka fluorestsentsi tehnikaid kasutades.

Pildikvaliteet põhineb kõrge apertuurarvuga plaan-apokromaatobjektiivide lahutusvõimel ja värvikorrektsioonil, automatiseerimine tagab tulemuste reprodutseeritavuse ja töö kiiruse, paindlik ja intuiitivne tarkvara **ZEN slidescan** teeb skanneri kasutamise lihtsaks, kiireks ja nauditavaks.

Tarkvara organiseerib virtuaalsed preparaadid veebipõhisesse andmebaasi, mis on igal ajal ja igal pool kättesaadav, ka kolleegidele.

Kassett 100 preparaadile võimaldab skanneril pikka aega iseseisvalt töötada.

## Mikroskopeerimine ja pildianalüüs

### ZEN slidescan: mitmekülgne tarkvara mikroskopeerimiseks

Axio Scan.Z1 tarkvara **ZEN slidescan** on loodud lähtudes intuiitse kasutamise kontseptsioonist. See võimaldab määratleda tarkvara funktsioone vastavalt kasutaja või kasutajagrupi teadmistest ja rollist uurimisprojekti. ZEN pakub uurijale skanneri seadeid ja viib täide seatud ülesandeid.

**Smart-Setup** on intuiivselt mõistetav kasutajaliides, mis määrab operatsioonide optimaalse järjekorra ka keerukate preparaatide, näiteks erinevate fluorestseeruvate värvide jaoks. Piisab kasutatud värvide valimisest, ja ZEN tarkvara leiab seaded digitaalsete piltide saamiseks. Dekonvolutsioon tekitab kristallselged optilised lõigud, millest on elimineeritud difraktsioonist tingitud udusus.

**ZEN lite** on tasuta tarkvara virtuaalsete preparaatide vaatamiseks ja redigeerimiseks. ZEN Lite abil saab preparaadi kujutises liikuda, kasutada erinevaid suurendusi, lisada märkmeid nii teksti kui erinevate kujundite - nooled, ringid, ristkülikud, kontuurid - kujul. Preparaate saab siduda kuni 16-liikmelistesse gruppidesse, näiteks seerialõikude otseseks võrdlemiseks.

ZEN-i failiformaat **CZI** (Carl Zeiss Image) on konverteeritav teistesse pildiformaatidesse: TIFF, JPEG, PNG, GIF, vastavalt vajadusele pilte saata, trükkida, analüüsida või demonstreerida.

ZEN Lite sisaldab ka digitaalsete pilditötluse funktsioone (teravuse- ja värvitöötlus), mida saab kasutada nii üksikutele pildile kui ka seeriadele kaupa.

ZEN Lite abil saab teha interaktiivseid mõõtmisi ja eksportida tulemusi (pikkused, pindalad, nurgad) tabelarvutuse tarkvara formaati.

**ZEN (Zeiss Efficient Navigation) Lite** tööruum kuvaril on suunitav, tume ja hele ekraanidisain on klikitav vastavalt töötoa valgustusele.

### ZEN browser virtuaalse mikroskoopia andmete organiseerimiseks ja jagamiseks

Virtuaalsed preparaadid sisaldavad ohtralt väärtuslikke andmeid, mille säilitamiseks on vaja hoiupinda ja efektiivset arhiveerimissüsteemi. Axio Scan.Z1 komplektis on ZEN browser, mis võimaldab andmete organiseerimise üle võrgu ja erinevate operatsioonisüsteemide. ZEN-i failiformaadis **CZI** (Carl Zeiss Image) hoitakse pildifailid koos andmefailidega. **ZEN browser** tasuta tarkvara, serveris asuvale andmebaasile on seega ligipääs tagatud sõltumata teadlase asukohast. Ligipääsuks saab kasutada nutiseadmeid: iPad'i ja iPhone'i või arvutiit.

## ZEN browser on abiks:

- ekspertide võrgustiku organiseerimisel: mikroskoobist saadud andmete jagamine üle võrgu
- ühiskasutussüsteemi rajamisel: juurdepääs andmebaasidele antakse uurimisgruppidele, et analüüsida ja evalveerida tulemusi
- eksprompt andmevahetusel: avastuste jagamisel, kasutades kõrge lahutusega pildifaile
- projektide ja artiklite onlain publitseerimisel: mikroskoopilised pildid saab kättesaadavaks teha laiemale audientsile

ZEN-i failiformaati **CZI** toetavad digitaalse patoloogia ja stereoloogia tarkvarade tootjad Visiopharm ja MicroBrightfield.

Uusim tarkvaramoodul **ZEN Connect** võimaldab Axio Scan.Z1 abil genereeritud andmebaaside abil preparaate huvitavaid kohti üles leida ja põhjalikumalt uurida teistel mikroskoopidel, näiteks Zeiss LSM 800 ja SEM EVO.

## Rakendusala

ZEISS Axio Scan.Z1 abil saab luua kõrge kvaliteediga virtuaalseid preparaate paljudes teadusvaldkondades:

- Alzheimeri tõve patogenees: kõrge lahutusega pildid helevälja tehnikat kasutades võimaldavad visualiseerida amüloidide sadestumist ajus
- vähi diagnostika: kasvajakollete avastamine fluorestseeruvate märkide abil
- ADME (*absorption, distribution, metabolism, and excretion*)/toksikoloogia: ainete lokaliseerimine organismis automaatse kalibreerimise ja pildianalüüsi abil
- FISH (fluorescence in-site hybridization): mitme kanaliga fluorestsents, detekteerib *single copy* DNA
- märklaudkoe tuvastamine: farmakoloogiliselt aktiivsete ainete visualiseerimine fluorestseeruvate märkide abil
- immuunvastus allograftidele ja ksenograftidele: spetsiifiliste raku fenotüüpide identifitseerimine
- neurotraumade uurimine: ajukahjustuste mõõtmine z-stacki abil
- mikrokiipide analüüs
- ebastandardse suurusega (nt 52 mm x 76 mm) preparaate skaneerimine ja analüüs
- lihvitud geoloogiliste preparaate mikroskopeerimine polariseeritud valguses